

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE
SEGURANÇA DO TRABALHO

CIRO DANDOLINI DE MORAES

RISCOS LABORAIS EM INDÚSTRIAS DE CERÂMICA VERMELHA DA
REGIÃO DE MORRO DA FUMAÇA - SC.

CRICIÚMA, ABRIL DE 2015.

CIRO DANDOLINI DE MORAES

**RISCOS LABORAIS EM INDÚSTRIAS DE CERÂMICA VERMELHA DA
REGIÃO DE MORRO DA FUMAÇA - SC.**

Monografia apresentada ao Setor de Pós-Graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense- UNESC, para a obtenção do título de especialista em Engenharia de Segurança no Trabalho.

Orientador: Msc. Vitor de Souza Nandi.

CRICIÚMA, ABRIL DE 2015.

**“Não importa quão grande ou pequeno
um homem pareça ser; ele não é nada
sem sua integridade.”**

Bruce Lee

RESUMO

Com o avanço tecnológico e a modernização dos processos de produção industrial, era de se esperar que as condições e os locais de trabalho seguissem pelo mesmo caminho, porém não é a realidade encontrada em alguns setores. Para algumas empresas o assunto é tratado apenas como mero cumprimento as legislações trabalhistas, deixando de lado o fato de buscar atenuar as ameaças de acidente nos ambientes de trabalho e preservar o bem-estar e a integridade física dos seus colaboradores. Esses riscos podem estar ligados a distintos elementos e de serem capazes de se agravar a medida que o tempo passa, podendo ocasionar perdas significativas tanto materiais como humanas. O trabalho tem como principal finalidade levantar os riscos laborais na indústria de cerâmica vermelha na região de Morro da Fumaça/SC. A pesquisa inclui a descrição do segmento no país, abordando os principais pontos que induziram a concretização desse estudo. O trabalho está estruturado de modo a destacar os principais problemas relacionados à saúde, segurança e o bem-estar dos trabalhadores relacionados à atividade em questão. A seguir é oferecido a pesquisa das informações, a bibliografia, a definição dos processos de produção e das atividades desenvolvidas pelos trabalhadores, bem como considerações sobre risco e perigo. A metodologia empregada para delimitação da pesquisa é baseado na amostragem aleatória, onde foram visitadas 10 empresas aleatoriamente para avaliação *in loco* e aplicação *checklist* para verificação das conformidades de segurança. Ao fim é explanado as principais conclusões e discussões referentes aos resultados alcançados.

Palavras-chave: cerâmica vermelha, riscos laborais, saúde e segurança.

Lista de Ilustrações

Figura 1: Arranjo da Cadeia Produtiva da Construção Civil.....	11
Figura 2: Fluxograma do processo de produção da Cerâmica Vermelha.....	23
Figura 3: Gráfico dos requisitos referente à NR1, NR4 NR5, NR6, NR7, NR8, NR9, NR10 e NR11.....	33
Figura 4: Gráfico dos requisitos referente à NR 12.....	34
Figura 5: Gráfico dos requisitos referente à NR 13, NR 14, NR 15, NR 17 e NR 23.....	34
Figura 6: Gráfico dos requisitos referente à NR 24.....	34
Figura 7: Gráfico dos requisitos referente à NR 25 e 26.....	35
Figura 8: Gráfico das respostas aos requisitos divididos por empresa.....	35
Figura 9: Fotografia do trabalhador sem EPI's.....	39
Figura 10: Fotografia das Condições precárias das edificações. (A) Prateleiras de madeira; (B) teto baixo.....	40
Figura 11: Fotografia das condições precárias das instalações elétricas, fios expostos.....	42
Figura 12: Fotografia dos carros manuais sem proteção nas mãos.....	43
Figura 13: Fotografia das maquinas de trabalho. (A) Empilhadeira; (B) Retro Escavadeira.....	43
Figura 14: Fotografia equipamentos sem proteção nas partes móveis. (A) Laminador; (B) Cortador.....	44
Figura 15: Fotografia das escadas de acesso aos fornos em condições precárias.....	45
Figura 16: Fotografia de obstáculos em áreas de circulação e riscos de queda em altura.....	46
Figura 17: Fotografia de trabalho com esforço repetitivo e sobre carga de peso.....	47
Figura 18: Fotografia de extintor de incêndio.....	48
Figura 19: Condições inadequadas aos operadores. (A) Fornecimento de água; (B) Instalações sanitárias.....	49
Figura 20: Fotografia de chaminés. (A) Com filtro (desligado); (B) sem filtro.....	49

Lista de Quadros

Quadro 1: Quadro de fontes de Risco para cada Classe.....	21
---	----

Lista de Abreviaturas e Siglas

ABC	Associação Brasileira de Cerâmica
ANFACER	Associação Nacional de Fabricantes de Cerâmica para Revestimento
COOPEMI	Cooperativa de Exploração Mineral
DORT	Distúrbio Osteomolecular Relacionado ao Trabalho
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EELA	Programa de Eficiência Energética em Labrilleras Artesanales de America Latina para Mitigar el Cambio Climático
LER	Lesão Por Esforço Repetitivo
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PIB	Produto Interno Bruto
SINDICER	Sindicato das Indústrias de Cerâmica Vermelha
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SESI	Serviço Social da Indústria

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	10
1.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	15
1.3 PROBLEMÁTICA DA PESQUISA.....	16
1.4 PERGUNTAS DA PESQUISA.....	16
2. OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GERAL.....	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
2.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	17
2.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	18
3. REFERENCIAL TEÓRICO	19
3.1 RISCOS E PERIGOS NO AMBIENTE DE TRABALHO	19
3.2 PROCESSO PRODUTIVO DO SETOR DE CERÂMICA VERMELHA	21
3.3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESEMPENHADAS PELOS TRABALHADORES DO SETOR DE CERÂMICA VERMELHA.....	23
3.4 RISCOS LABORAIS NO SETOR DE CERÂMICA VERMELHA	24
3.4.1 EFEITO DO RUÍDO NO ORGANISMO.....	25
3.4.2 EFEITOS DE ALTAS TEMPERATURAS NO ORGANISMO.....	25
3.4.3 EFEITOS DA ILUMINAÇÃO DEFICIENTE NO ORGANISMO	26
3.4.4 EFEITOS DA POEIRA E FUMAÇA NO ORGANISMO	26
3.4.5 RISCOS ERGONÔMICOS	27
3.4.6 RISCOS EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.....	28
3.5 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA PARCIAL	28
4 METODOLOGIA	30
4.1 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	30
4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	31
4.3 METODOLOGIA PARA REUNIÃO E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	31
4.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	32
4.4.1 IDENTIFICAÇÃO DAS EMPRESAS	32
4.4.2 PERFIL DAS EMPRESAS AVALIADAS	32
4.4.3 DADOS GERADOS	32

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	36
5.1 INFORMAÇÕES OBTIDAS.....	36
6. CONCLUSÃO	51
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICE A - <i>Checklist</i>	58
APÊNDICE B – Perfil Socioeconômico	63

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Oriunda do grego *Keramike*, derivado de *Keramos*, a expressão cerâmica era designado comum aos utensílios produzidos com matéria-prima argila, e que significa queimar ou queimado. Em virtude da fartura de argila, bem como sua simplicidade de extração e moldagem, é possível que seja o primeiro utensílio produzido pelo homem no período pré-neolítico (SESI, 2009).

Há 15 mil anos atrás, o homem necessitava não apenas de um abrigo, mas de vasilhas para armazenar a água, os alimentos colhidos e as sementes. Com isso, utilizava os materiais acessíveis na natureza, tais como palha, galhos, pedras, e com a falta destes, utilizava derivados de argila. (SESI, 2009). Tais vasilhas tinham que ser resistentes ao uso, impermeáveis à umidade e de fácil fabricação.

O Manual de Saúde e Segurança do SESI (2009) cita que já foram descobertas peças em cerâmica espalhadas no mundo inteiro, principalmente no Japão, África, Egito, Europa, Ásia, América, incluindo no Brasil, mais precisamente na região amazônica datada de 5 mil anos.

Para o Manual de Saúde e Segurança do SESI (2009, p.26):

A produção de cerâmica para alvenaria, embora evoluindo com o passar do tempo, se manteve artesanal por longo período sendo que, no século 18, surgem fornos especiais e a padronização das formas. No século 19, com a utilização da energia a vapor, o processo passa a ser mecanizado, possibilitando maior controle e secagem mais rápida. Surge a primeira máquina modeladora, acionada por cavalo e que produzia 1.500 tijolos por dia, inventada pelo mecânico Carlos Frederico Schlickeysen na segunda metade do século 19. Na sequência, é iniciada a produção de componentes cerâmicos vazados, moldados por máquina extrusora.

Inserida nesse contexto está o setor de cerâmica vermelha, que tem como característica a matéria-prima básica a argila e envolve a fabricação de

peças de cor avermelhada tais como: tijolos, telhas, tubos, estruturas entre outros (SESI, 2009).

Nas últimas décadas, o Brasil teve um notável desenvolvimento do setor de construção civil devido principalmente ao incentivo governamental, tais como Minha Casa Minha Vida, PAC 2, entre outros, e que influenciaram diretamente nesse quadro contribuindo para esta ampliação econômica, conforme fontes da Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção (2010).

Autores como Pedruzzi (2011) afirmam que o segmento da construção civil está em alta, principalmente devido aos programas governamentais, principalmente de habitação, e também com as obras de infraestrutura realizadas para receber a Copa do Mundo de 2014. Mesmo esse elevados índices de crescimento, não consegue atingir os números de 2010 quando bateu recorde no crescimento do PIB em 11,6%.

Abaixo a Figura 1 demonstra o arranjo da cadeia de produção no setor de construção civil. Com base no gráfico, é plausível notar que o crescimento no setor de construções, insinua diretamente no aumento da demanda por insumos empregados no setor.

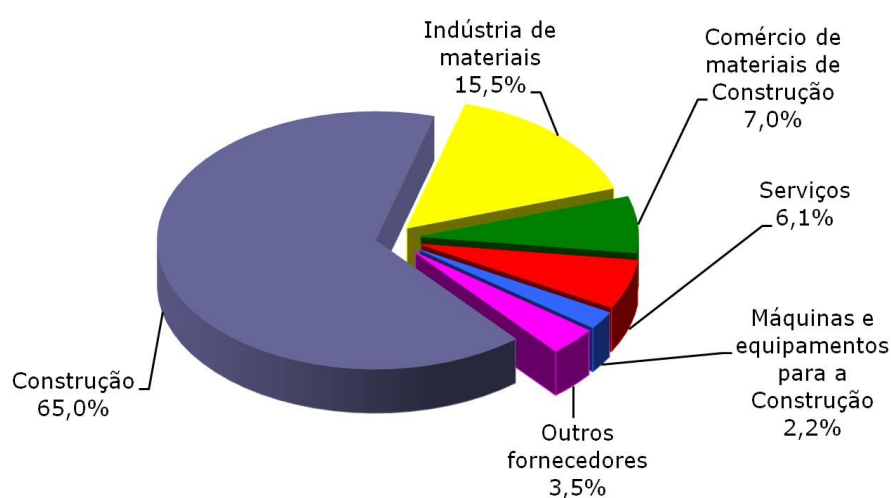


Figura 1: Arranjo da Cadeia Produtiva da Construção Civil.

Fonte: Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2010).

Baseado na Figura 1, é possível verificar que a maior parcela da cadeia produtiva está com a construção civil, seguido pelas indústrias de

materiais, que representam a parcela dos insumos empregados para a segmento da construção civil.

Segundo Gomes (2010), olaria e cerâmica vermelha são as atividades cuja principal finalidade é a fabricação de tijolos e telhas, onde a matéria-prima utilizada é a argila, geralmente extraídas dos fundos de rios, córregos e várzeas. O autor ressalta que as olarias produzem tijolos comuns, vasos, jardineiras, e a cerâmica vermelha produz blocos cerâmicos (nove furos), tijolos baianos (oito furos), blocos de vedação, telhas.

A ANFACER (2012) ressalta que o Brasil possui grande número de jazidas para de argila, e a que a produção nacional está concentrada nas regiões sudeste e sul, considerados os maiores polos cerâmicos do país. O autor conclui que outras regiões como o nordeste, por ter matéria prima abundante e energia viável, têm crescido consideravelmente nos últimos anos.

Apesar do crescimento do setor, as empresas declaram certa dificuldade em atender a demanda, mesmo com uma fatia de 60% do mercado nacional de coberturas e alvenarias, (antigamente esse valor chegava a 90%), segundo dados de Lima (2010).

Segundo informações da Associação Brasileira de Cerâmica (ABC) e também de Baccelli Jr (2010) existem aproximadamente 11 mil empresas no segmento cerâmico em geral, incluindo cerâmica vermelha e de revestimento.

Em contrapartida, o setor de cerâmica vermelha representa a maior parcela, considerando cerca 6.903 empreendimentos em números fornecidos pela Associação Nacional de Cerâmica de Revestimento (ANICER, 2007). Já CABRAL JR (2012) afirma a ocorrência de cerca de 5.500 estabelecimentos desse setor em particular, tendo a sua maior concentração nas regiões do sul e sudeste. O mesmo alerta que por representarem empresas familiares, muitos desses empreendimentos não estão listados.

Filho (2010) assegura que a região Sudeste representa a máxima parcela da produção nacional com 44,4%, enquanto o nordeste detém 21,3%, índices semelhantes a região Sul do país.

Em Santa Catarina, um dos municípios que mais se destaca no setor de cerâmica vermelha é Morro da Fumaça, situado na mesorregião Sul

Catarinense com área de 82.935 km² de extensão territorial e cerca de 15.994 habitantes, segundo dados do IBGE (2009).

Historicamente, as olarias representam um marco inicial da indústria do município, conforme Maccari (2005) “Por muitos anos, as olarias foram o principal setor da economia que impulsionaram o desenvolvimento do município”.

Segundo relatos obtidos de antigos proprietários de cerâmicas por intermédio de entrevistas orais, as primeiras olarias surgiram na cidade na década de 1930. “Ao que parece, havia uma disputa pelo pioneirismo na introdução da primeira olaria em Morro da Fumaça (ZANELATO, 2011).

Maccari (2005) cita que a primeira indústria de tijolos foi fundada em 1932, pelo Sr. Olívio Cechinel, com fabricação diária de 3 mil tijolos maciços produzidos com o auxílio de três bois. Com o passar dos anos os bois foram substituídos por um motor alimentado com carvão vegetal, produzindo 10 mil tijolos e queimados em fornos alimentados com moinha de carvão vegetal.

Em 1962 com a emancipação do município, iniciou-se o desenvolvimento do setor cerâmico na cidade, tornando-se bastante significativo para a econômica, até então baseada esse fundamentalmente na agricultura. Foi nesse período que ocorreu a ampliação da produção, e a expansão das vendas a outros estados do Brasil, coincidindo com o significativo crescimento econômico ocorrido no país na década de 70 (ZANELATO, 2011).

Da década de 70 até os dias atuais, houveram inexpressivas mudanças no modo de viver e de organizar a produção dessas empresas, onde a tecnologia empregada ainda era de modelo tradicional. Segundo Cunha (2002), de 1970 até a data da pesquisa em 2002, cerca de 70% das cerâmicas vermelhas de Morro da Fumaça ainda mantinham a forma familiar de organização, independentemente da sua produção. Mantendo suas características rudimentares de fabricação, a produção era baseada no conhecimento passado através das gerações.

A EELA (2012) menciona o polo de produção de Morro da Fumaça como sendo o de maior destaque no estado catarinense, totalizando cerca de 274 empreendimentos nessa região, sendo 161 empreendimentos

sindicalizados e 113 não sindicalizados, distribuídos por 13 municípios. O mesmo autor ainda observa que do total das 274 empresas da região, é gerado em torno de 7 mil empregos (cerca de 32 trabalhadores/empresa), com uma produção de 100 mil milheiros/mês, onde 20% são telhas e 80% tijolos para estrutura.

O presidente do SINDICER/COOPEMI Sérgio Pagnam (2011) afirma que atualmente existem 61 olarias instaladas no município de Morro da Fumaça, gerando 2.100 empregos diretos e 3.300 indiretos. Geralmente são empresas de pequeno e médio porte com faturamento bruto de R\$ 1,5 milhões/mês.

O instituto SEBRAE (2008) ressalva que os empresários do setor têm procurado novidades tecnológicas, habilitação profissional e progressos na qualidade dos produtos visando acompanhar a competitividade do mercado. Entretanto, a ampla maioria dos empreendimentos do setor ainda utiliza os processos operacionais simplificados, constituídas e sucedidas de modo familiar. A instituição ainda cita que a principal dificuldade dos empresários em aplicar melhorias nas suas indústrias é a restrição ao crédito para investimentos.

Em compensação, outros autores acreditam que a perda dessa fatia do mercado não está diretamente ligada ao atraso no setor produtivo. O aumento do setor cerâmico brasileiro deve-se ao crescente desenvolvimento urbano e também ao começo da tecnologia de industrialização, seguindo as modificações socioeconômicas. Novas obras de infraestrutura e forte demanda habitacional, alterou-se o modelo de construção, obrigando a adaptação do setor devido à troca dos materiais nas edificações e também por escassez de matéria prima (SESI, 2009).

Além do processo simplificado de produção, outro ponto primordial nesse assunto é a analogia produtividade e segurança no trabalho, um tema cada vez mais debatido e cobrado pelas autoridades competentes e pelos trabalhadores que estão exigindo melhores condições para exercer suas funções. Autores como Cruz (2010) mostram dados que comprovam significativa perda de produção relacionado aos acidentes de trabalho. As perdas provenientes do acidente refletem em despesas diretas e indiretas,

tais como interrupção do equipamentos, troca do funcionário, investigação, retorno do processo, gastos hospitalares entre outros.

Outros autores destacam a seriedade de se impedir o agravamento dos problemas pertinentes à segurança já existentes dentro do ambiente de trabalho, principalmente quanto ao real impacto de novas metodologias de produção (KOSKELA, 2000 apud SAURIN, 2002),

Cardoso (2009) salienta que a grande parcela das empresas do setor estão localizadas nas regiões mais pobres, e que por ser na sua maioria empresas familiares, representam um obstáculo para o crescimento da questão saúde e segurança do trabalho. Outro obstáculo é o fato das empresas serem consideradas de familiares e de pequeno porte.

Diferentes estudos sobre a temática não trazem um diagnóstico preciso para correlacionar diretamente produtividade com os acidentes e sua segurança.

Atualmente com a crescente no número de empresas e avaliando o contexto histórico, tanto dos empreendimentos quanto do trabalho realizado pelos colaboradores, é possível analisar certas questões e avaliar os parâmetros relacionados à produtividade e a segurança.

Baseado nesse contexto, este trabalho de monografia parte do princípio em descrever os principais riscos do trabalho em indústrias de cerâmica vermelha da região de Morro da Fumaça, caracterizando o cenário atual, identificando os riscos laborais, bem como verificando o cumprimento as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

Será exposto ao longo do trabalho a revisão bibliográfica para melhores esclarecimentos sobre o processo de produção de cerâmica vermelha.

Por fim, se pretende avaliar qualitativamente os riscos das atividade desempenhadas, apresentando discussões sobre os resultados gerados.

1.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Devido à grande dificuldade em percorrer todos os 13 municípios que abrangem a região do setor, optou-se por delimitar a pesquisa no

munícipio de maior concentração de empresas. Sendo assim, a cidade objeto de estudo foi Morro da Fumaça, SC.

1.3 PROBLEMÁTICA DA PESQUISA

Na região objeto de estudo, o crescente número de empresas afeta diretamente na competitividade pelo mercado, criando assim uma realidade voltada para a produtividade e com isso, outros fatores são deixados de lado pelos empresários. As condições precárias que as empresas submetem seus trabalhadores nos locais de trabalho, muitas vezes não são compatíveis com as capacidades e habilidades humanas, e podem desencadear sérios problemas à saúde e a segurança do trabalhador.

Baseado nesse contexto, este estudo visa reconhecer os riscos que os trabalhadores desse setor estão expostos diariamente.

1.4 PERGUNTAS DA PESQUISA

Quais são riscos laborais que os trabalhadores das indústria de cerâmica vermelha da região de Morro da Fumaça/SC estão expostos na sua jornada de trabalho, e o que isso influencia na sua produtividade?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Averiguar os riscos laborais que estão expostos os trabalhadores do setor de cerâmica vermelha da região de Morro da Fumaça/SC, propondo possíveis soluções.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as atividades realizadas pelos trabalhadores envolvidos;
- Obter dados que proporcionem uma real visão dos riscos atuais;
- Identificar e avaliar os riscos encontrados;
- Apresentar possíveis soluções para a eliminação e/ou minimização dos riscos.

2.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

O Brasil é um grande produtor de peças de cerâmica vermelha, e quando a questão é segurança do trabalho, o país ainda sofre com a carência e a falta de investimentos. Com a modernização dos processos de produção em todos os segmentos, o setor em questão permaneceu estagnado no tempo, e com isso, os trabalhadores continuam enfrentando em sua jornada de trabalho diversos riscos que podem originar doenças ocupacionais e acidentes de trabalho, acarretando lesões, afastamentos e morte.

A condição precária e insalubre dos ambientes de trabalho traz consigo riscos que muitas vezes não são admissíveis com as capacidades e habilidades humanas, expondo os colaboradores aos mais diferentes riscos.

A primeira grande medida a ser adotada com a finalidade de evitar acidentes é conhecer os fatores que possam originá-los, ou seja, conhecendo

as ameaças e ponderando os riscos é admissível o planejamento das ações indispensáveis para extinguir, minimizar e neutralizar os riscos.

Partindo desse princípio, este trabalho tem como enfoque identificar os riscos à saúde do trabalhador da indústria de cerâmica vermelha, apresentando com isso, subsídios para a ampliação de políticas voltadas à saúde do trabalhador, abrindo espaço para uma maior discussão quanto ao tema.

2.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está organizado em seis capítulos de modo a considerar os principais características referentes ao tema proposto que são a contextualização do tema, fundamentação teórica, metodologia aplicada aos considerações propostas, e os resultados alcançados e discussões, bem como sua conclusão.

Inicialmente é feito o conhecimento do tema, em seguida são apresentados à problemática em questão, seguidos dos objetivos e a justificativa para a realização da pesquisa.

Após, é oferecido o referencial bibliográfico, onde são apresentados os conceitos sobre o tema e o segmento proposto, bem como processo de produção, e também conceitos sobre perigos, riscos, saúde e segurança do trabalho.

A terceira etapa é a metodologia aplicada ao estudo, onde são abordadas as atividades realizadas para se alcançar os resultados desejados.

A quarta etapa são apresentados os resultados alcançados e as contestações cabíveis.

E por final, as conclusões e discussões referentes aos resultados alcançados.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 RISCOS E PERIGOS NO AMBIENTE DE TRABALHO

Atualmente com o avanço tecnológico e a modernização dos processos nos diferentes setores industriais, a temática da segurança do trabalho tem alcançado maior representatividade no orçamento das empresas tanto para evitar danos à saúde do seu colaborador, como também para evitar encargos trabalhistas. O problema já é tratado há algum tempo, segundo Oliveira e Milaneli (2009), as indústrias vem recebendo estímulos para a composição da CIPA desde os anos 50, porém somente em 1978 foram criadas as primeiras normas regulamentadoras referentes ao assunto.

Devido ao lento processo para se dar início a essas boas técnicas, ao longo dos anos ocorreram muitas perdas, tanto materiais como humanas. Um evento inesperado no local de trabalho pode gerar tanto prejuízos financeiros, patrimoniais, e ao meio ambiente, porém a principal gravidade se destaca nas perdas humanas (OLIVEIRA e MILANELI, 2009).

Com relação aos acidentes e perdas, estes ocorrem principalmente em virtude da exposição aos riscos ocupacionais que os empregados são submetidos durante sua jornada de trabalho. As principais ameaças à saúde do trabalhador do setor de cerâmica vermelha são principalmente as máquinas e equipamentos, os processos de produção bem como os procedimentos de trabalho e a organização da empresa (SESI, 2009).

O setor é marginalizado há muito tempo pela sociedade, pois muitos trabalhadores ainda são expostos a condições sub humanas de trabalho por seus empregadores. Os acidentes de trabalho acontecem em consequência de dois fatores, ou a associação dos mesmos. O primeiro fator é o ato inseguro, o qual ocorre devido a maneira como o trabalhador se expõe ao risco, podendo ser de forma consciente, inconsciente ou circunstancial. Ele é o responsável pela grande maioria do número de acidentes. O segundo fator é a condição insegura, à qual é definida pela presença de um ou mais riscos fora de controle, e que expõem o trabalhador ao risco de sofrer um dano (Zocchio, 1992).

Oliveira e Milaneli (2009) estabelecem que o ato inseguro é qualificado por uma oposição aos requisitos de segurança, ocorrendo assim o favorecimento de acidentes. A condição insegura é qualificada por irregularidades físicas que prejudicam o andamento do trabalho e representam 18% das causas de acidentes, porém a mesma é suscetível de correções.

O autor Saliba (2011) conceitua perigo como uma fonte ou uma associação de fatores com potencial para provocar agravo à saúde do homem, ao meio ambiente, e também danos patrimoniais. Os riscos, o autor define como a soma entre a probabilidade de ocorrer um evento e as consequências se o evento ocorrer.

De forma semelhante, o British Standard Institution (2007 apud GOTTARDO, 2013) explica que o perigo é a fonte, situação ou ato que potencialmente poderá causar lesões e problemas à saúde do trabalhador. O risco é caracterizado como o somatório entre a probabilidade de ocorrência de um evento perigoso e a gravidade dos danos ou lesões a saúde humana, ou patrimonial.

Baseado nos conceitos descritos acima é possível concluir que o perigo é uma situação ou fonte com potência a provocar eventos ou o resultado da soma de atos e condições inseguras. Por outro lado, risco pode ser descrito como um parâmetro entre a soma da probabilidade de acidente com a gravidade dos danos.

O Manual de Saúde e Segurança do SESI (2009, p.32):

Os trabalhadores da indústria cerâmica são expostos a variados riscos ocupacionais, com especificidades e intensidades que dependem do tipo de cerâmica, da etapa do processo e da forma de condução dos programas e ações de segurança e saúde no trabalho. O trabalhador é exposto aos riscos do ambiente, das intempéries, de suas tarefas e das atividades de outros trabalhadores.

O SESI (2009) assegura que os fatores complementares do processo produtivo, os fatores organizacionais e ambientais são causadores dos riscos ocupacionais.

Os riscos podem ser classificados em categorias ou classes como mostra Oliveira e Milaneli (2009). O autor assegura que a classificação dos riscos é feita de acordo com a natureza e a sua forma de ação no organismo dos humano.

Oliveira e Milaneli (2009) classificam algumas fontes para cada classe de risco, citada no Quadro 1:

Físicos	Químicos	Biológicos	Ergonômicos	Mecânicos
<ul style="list-style-type: none"> - Ruídos; - Vibrações; - Temperaturas extremas; - Radiações; - Eletricidade; - Pressões anormais; 	<ul style="list-style-type: none"> - Gases - Névoas - Vapores - Poeiras - Fumos - Fumaças 	<ul style="list-style-type: none"> - Vírus - Bactérias - Parasitas - Protozoários - Fungos - Bacilos 	<ul style="list-style-type: none"> - Esforço físico - Postura incorreta - Situação de estresse - Monotonia e repetitividade - Rotina intensa 	<ul style="list-style-type: none"> - Partes móveis de máquina e equipamentos - Arestas e pontas cortantes - Superfícies abrasivas

Quadro 1: Fontes de Risco para cada Classe.
Fonte: Adaptação do Autor.

No Quadro 1 observamos que os agentes geradores de doenças ocupacionais são muito diversificados podendo serem gerados sob diversas condições.

Oliveira e Milaneli (2009) complementam que os níveis de exposição, a concentração ou intensidade do agente e a suscetibilidade do indivíduo é fator colaborador e está diretamente ligado ao tamanho do dano que o mesmo poderá vir a sofrer. Ou seja, submetido a determinados riscos acima dos limites de tolerância estabelecidos pelas NR's poderá trazer agravo à saúde do colaborador.

3.2 PROCESSO PRODUTIVO DO SETOR DE CERÂMICA VERMELHA

O processo inicia-se na extração da matéria prima na jazida licenciada, popularmente conhecida como barreiro, que posteriormente é transportada por caminhão até local de estocagem designado pela empresa.

A seguir, o material é fracionado em quantidade adequada e realizado a etapa de dosagem que, basicamente é abastecer o processo

produtivo (caixão alimentador) com as matérias primas. Para que ocorra eficiência na dosagem é necessário controlar as devidas proporções, que basicamente é feita por volume de material ou por peso (com maior precisão). Na maioria das indústrias cerâmicas as matérias-primas são dosadas por volume, ou seja, a quantidade da concha da pá-carregadeira. Para este método, é necessário manter as matérias-primas armazenadas em lotes separados (MÁS, 2002). Em alguns casos se o material apresentar torrões é necessário sua desintegração, que usualmente é realizada por um desintegrador (equipamento robusto que através de esmagamento e corte diminui o tamanho das matérias-primas). Posteriormente as matérias-primas são devidamente misturadas e homogeneizadas por um misturador, que também auxilia na correção de umidade, sendo possível adaptar um sistema de umidificação. A próxima etapa é a laminação que tem como função de desagregar e esmiuçar os pedriscos e torrões (MÁS, 2002). O laminador basicamente é constituído por dois cilindros que giram em rotações diferentes e sentido contrário. Os dois cilindros giram aproximados com uma espessura de laminação entre 0,8 a 4 mm dependendo do material passante. Sua principal função é de esmagamento, impacto, uniformizar a umidade da massa e estiramento das argilas (CHIARA, BORRONI e CHIARA, 2000).

Em seguida o material passa para o processo de conformação por extrusão. A extrusão é uma prática de conformação vastamente empregada no processo de cerâmica vermelha, onde uma massa plástica é forçada através de uma boquilha, para formar uma barra de seção constante. São utilizados para se produzir perfis complexos como tijolos e capas para lajes. O equipamento utilizado é conhecido como extrusora á vácuo. A extrusora tem um caracol de forma helicoidal, que vai empurrando a massa, que é cortada em tamanhos pré-determinados (CHIARA, BORRONI e CHIARA, 2000).

O corte é realizado através de cortadores que têm a função de dimensionar o tamanho inicial do produto.

Após o tijolo ser modelado ele parte para a armazenagem e secagem prévia, cujo principal objetivo é extrair o exagero de umidade para que seja possível ser levado ao forno.

Assim que a peça “cura”, os tijolos são queimados em fornos onde a temperatura pode alcançar até 1000 °C e o procedimento durar até 3 dias interruptos (dependendo do tipo de processamento e forno). Após o resfriamento, os tijolos são descarregados e carregados em paletes de madeira e ou diretamente em caminhões (GOMES, 2010).

A seguir, de modo esquemático a Figura 2 representa o Fluxograma do processo de produção das indústrias de cerâmica vermelha.

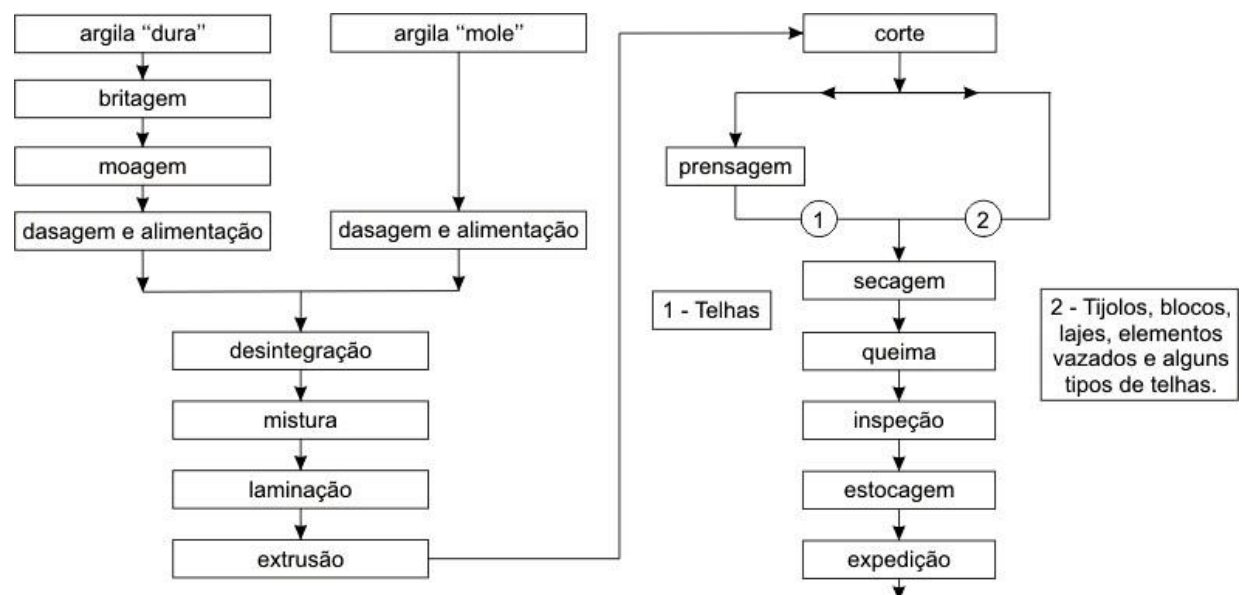


Figura 2: Fluxograma do processo de produção da cerâmica vermelha.
Fonte: Adaptado da Associação Nacional da Indústria Cerâmica (2010).

3.3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESEMPENHADAS PELOS TRABALHADORES DO SETOR DE CERÂMICA VERMELHA

As funções desempenhadas dentro das empresas do setor de cerâmica vermelha são as mais diversas possíveis, podendo o mesmo funcionário realizar outras atividades que não são de sua responsabilidade, provocando um aumento no risco de acidentes.

O ajudante geral é responsável por despejar a argila no caixão e consequentemente realizar a sua limpeza, retirar os tijolos da esteira, inspeção de qualidade do produto, transporte para secagem e ajustes no maquinário. O forneiro tem a responsabilidade de dispor os tijolos de forma correta para a

queima, além de efetuar a limpeza interna do forno. O queimador é responsável por preparar o material combustível (cortar a madeira com motosserra), alimentar e controlar a temperatura do forno. O carregador realiza o carregamento dos tijolos para o caminhão para serem entregues aos clientes (GOMES, 2010).

3.4 RISCOS LABORAIS NO SETOR DE CERÂMICA VERMELHA

Dentro das empresas desse setor, a temática riscos laborais é insuficientemente difundida e aplicada. Isso é comprovado baseado-se nos estudos realizados até hoje que recomendam a necessidade de maiores progressos a respeito da saúde e bem estar dos trabalhadores (LAMERA et al., 2012).

O autor descreve o diagnóstico de diversos tipos de não conformidade em algumas empresas do estado de Mato Grosso, citando como exemplos, a proteção dos equipamentos, falta de EPI, níveis de ruído e iluminação inadequados, poeira, instalações civis e elétricas, entre outros.

Já Gomes (2010) verifica a precariedade das condições de trabalho de modo geral e em todos os setores do segmento, descrevendo as empresas localizadas na região de São Paulo. O autor reafirma que a característica familiar dos empreendimentos e a tecnologia rudimentar, são reflexos da falta de investimentos dos empresários com relação segurança do trabalho.

Os trabalhadores são expostos aos mais diversos riscos diariamente em sua jornada de trabalho. Os grandes riscos são: a deformidade nos membros superiores, mais precisamente nos dedos das mãos, pertinente ao carregamento manual de tijolos; problemas respiratórios; irritação dos olhos e mucosas, provenientes da inalação e exposição direta a fumaça emitida pelo processo de queima e também devido a poeira de argila presente em todas as etapas do processo; varizes decorrentes do grande tempo prolongado na posição de pé e excesso de peso carregado; problemas de coluna; lesões por esforço repetitivo; desconforto físico devido à exposição às altas temperaturas provenientes dos fornos de queima;

prejuízo auditivo em função da exposição a ruídos intermitentes acima dos limites previstos; dermatose por contato com diferentes materiais; exposição prolongada ao sol causando problemas de pele (GOMES, 2010).

3.4.1 EFEITO DO RUÍDO NO ORGANISMO

Segundo Saliba (2011), a exposição contínua a graus elevados de ruído podem causar diferentes efeitos, sejam efeitos auditivos, como a perda da audição, ou também efeitos extra auditivos, como alterações de humor, nervosismo e irritabilidade, alterações gastrintestinais, endócrinas, podendo afetar até o sistema cardiovascular entre outros.

Além dos efeitos citados acima, o SESI (2009) vai um pouco mais além, citando os danos de equilíbrio, alteração do sono, psicológicos, sociais, no sistema circulatório, digestivo e reprodutor.

Dentro das empresas do setor, é possível afirmar que as principais fontes geradoras de ruído são as derivadas das máquinas e equipamentos, principalmente durante o processo de preparação das matérias-primas.

Devido a isso, as providências de controle de ruído são de fundamental importância para garantir a saúde auditiva e mental do trabalhador em qualquer atividade exercida durante a jornada de trabalho.

3.4.2 EFEITOS DE ALTAS TEMPERATURAS NO ORGANISMO

Os resultados no organismo do trabalhador decorrente da exposição a altas temperaturas durante a jornada de trabalho podem acarretar diferentes sintomas e efeitos, dentre os principais estão a baixa da pressão arterial, desidratação, choque térmico e câimbras. Ressaltando que os efeitos podem variar de indivíduo para indivíduo dependendo de cada organismo (SALIBA, 2009).

Além dos efeitos citados acima, Couto (2007) complementa dizendo que o trabalho pesado sob efeito do calor pode acarretar tendinites, distensões musculares, tonturas e desmaios proveniente da desidratação.

Segundo a INFOSEG (2002), a exposição excessiva ao calor pode trazer outros efeitos como exaustão, inconsciência, urticária e a insolação. A insolação é muito grave e advém de quando o organismo não tem mais capacidade de regular sua temperatura interior. Com isso, a transpiração para e o calor deixa de ser excluído pelo organismo gerando como principais sintomas o transtorno mental, delírio, perda de consciência, convulsão e até o coma.

Nas indústrias do setor de cerâmica vermelha a principal fonte de calor vem dos secadores e fornos, seguido das radiações não ionizantes provenientes dos raios solares das atividades a céu aberto. A ausência de controle e as energias acumuladas contribuem para a formação de um ambiente insalubre, que aliado às atividades pesadas podem desencadear a diminuição do rendimento de trabalho, erros de percepção e raciocínio, esgotamento físico, desidratação e exaustão (SESI, 2009).

3.4.3 EFEITOS DA ILUMINAÇÃO DEFICIENTE NO ORGANISMO

A iluminação precária pode provocar além dos efeitos nocivos ao organismo, a perda de produtividade, trazendo consigo riscos ao trabalhador. Pereira (2007) descreve os principais efeitos da iluminação precária no ambiente de trabalho que podem desencadear fadiga visual, cefaleia, ofuscação da vista e acidentes. O próprio autor assegura que elevando a quantidade de luz no ambiente de 90 para 500 lux, o raciocínio lógico pode chegar até 94%.

3.4.4 EFEITOS DA POEIRA E FUMAÇA NO ORGANISMO

Os efeitos da poeira e da fumaça a longo prazo podem trazer sérios malefícios aos trabalhadores, principalmente devido à granulometria das partículas respiráveis. O fator mais importante desse risco é em associação às poeiras respiráveis provenientes da argila, principalmente no processo de moagem, mistura e queima. Outro agravante é que a grande parte das

empresas o chão é de terra batida e o trânsito dentro da empresa gera altas concentrações de poeira no ar. A exposição a esse tipo de agente pode desencadear problemas no trato respiratório e causar doenças de origem pulmonar, tais como a silicose.

A fumaça proveniente da queima de biomassa também é nociva aos trabalhadores pois libera gases tóxicos e material particulado (GOMES, 2010).

3.4.5 RISCOS ERGONÔMICOS

A ergonomia é de fundamental importância para o bem estar, o desenvolvimento e a produtividade do trabalho dos colaboradores, principalmente nas atividades que exigem a força física e movimentos repetitivos. O MTE com o a Norma Regulamentadora NR 17, conceitua ergonomia como “Parâmetros que admitam a adequação das condições de trabalho às propriedades psicofisiológicas dos envolvidos, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente”.

O SESI (2009) explica de outra forma, referindo-se aos fatores organizacionais relacionados ao processo e ritmo de produção e trabalho, distribuição das tarefas, pausas e revezamentos, jornada de trabalho, bem como as procedimentos operacionais. O próprio autor ainda ressalta os fatores ambientais envolvidos tais como condições do local de trabalho (pisos, vias de circulação, iluminação entre outros) e fatores relacionados ao trabalhador, esses divididos em três classes: pessoais, psicossociais e biomecânicos.

No setor de cerâmica vermelha, por ser tratar de um trabalho mais rudimentar, os aspectos ergonômicos podem ser considerados os mais devastadores para o trabalhador do setor.

Segundo Gomes (2010), as principais patologias são de coluna vertebral, caracterizadas por dores na lombar, cervical ou dorsal, diretamente associadas ao levantamento excessivo de peso e o seu uso contínuo e prolongado, traumas (queda). O mesmo autor ainda cita o esmagamento dos dedos devido ao carregamento manual inadequado dos tijolos.

Já o SESI (2009) vai um pouco mais além, e cita o trabalho prolongado na posição em pé, força física intensa, levantamento e transporte

manual de carga, principalmente em vias com obstáculos, ritmo de trabalho intenso e movimentos repetitivos.

3.4.6 RISCOS EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Com o objetivo de garantir a segurança e o bem estar dos trabalhadores e estabelecer requisitos mínimos para a precaução de imprevistos de trabalho, a Norma Regulamentadora NR 12 do MTE define as medidas de proteção em máquinas e equipamentos.

O SESI (2009) classifica os agentes derivados de situações anormais nos ambientes e processos de trabalho, principalmente na questão do layout da empresa, uso de máquinas, equipamentos e ferramentas, proteção individual e coletiva, entre outros.

No setor de cerâmica vermelha, os riscos são relacionados às operações em que os equipamentos não possuem sistema de segurança e proteção adequada. O SESI (2009) assegura que os controles devem priorizar a proteção das máquinas e equipamentos, a conformação das instalações elétricas, na qualificação e conscientização dos profissionais e sempre fornecer os EPI's necessários.

3.5 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA PARCIAL

Segundo Oliveira e Milaneli (2009) a Inspeção de Segurança Parcial, também conhecida por setor de trabalho, tem como escopo detectar e avaliar cuidadosamente os problemas e situações que possam contribuir para que ocorra um evento adverso. Essa metodologia de inspeção é limitada, pois deve-se avaliar cuidadosamente o setor selecionado. Este trabalho emprega a metodologia citada acima, onde o recolhimento das informações será realizado com base da aplicação de um *checklist* baseado nas NR's do MTE. O *checklist* serve como base para a observação direta nos empreendimentos e também para indagação *in loco* e serão considerados qualitativamente os

aspectos gerais da edificação, processo de produção, ritmo de trabalho e os fatores de risco associados.

4 METODOLOGIA

O trabalho é de caráter exploratório e determinada como qualitativa, tendo por embasamento as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego e o seu emprego nos diferentes setores e atividades de trabalho do setor cerâmica vermelha.

O método inclui a visita a campo objetivando o recolhimento de informações e a verificação dos locais de trabalho de cada empreendimento avaliado. Com o amparo de um *checklist* pré-elaborado (APÊNDICE A), baseado nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, utilizado como instrumento de subsídio para o recolhimento das informações. O *checklist* contempla os requisitos a serem verificados nas diferentes etapas do processo produtivo, e também os relacionados ao ambiente de trabalho em que está exposto o trabalhador.

Antes do início das visitas *in loco*, ressaltou-se a seriedade de se avaliar a rotina e o processo produtivo das empresas analisadas.

Então, num período de 30 dias foi realizado visitas nos empreendimento objetos do estudo. Ocorreram em cada empreendimento uma ou duas oportunidade para visitação. O objetivo foi avaliar pelo menos uma vez cada empresa, antes de realizar nova visita. A segunda visita foi realizada apenas para esclarecer dúvidas não esclarecidas na primeira visita.

Após a obtenção dos dados na pesquisa a campo, foram agrupados para observação. A partir dos resultados obtidos serão elaborados gráficos para melhor entendimento.

As circunstâncias notadas em cada empreendimento, geraram uma visualização da realidade dos locais de trabalho. Os resultados foram oferecidos em gráficos de cumprimento ou não das conformidades averiguadas.

4.1 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A presente pesquisa é firmada em levantamentos de informações *in loco*, caracterizando um estudo descritivo e qualitativo. As informações obtidas em cada amostra foram a base de avaliação a situação constatada.

4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população da pesquisa é formada por todas as cerâmicas do município de Morro da Fumaça, onde foram realizadas visitas em 10 empresas aleatoriamente.

Todas as visitas foram realizadas com o consentimento dos proprietários ou responsáveis.

4.3 METODOLOGIA PARA REUNIÃO E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

A obtenção dos dados realizou-se através de visitas nas empresas para verificação *in loco* empregando-se o *checklist* como instrumento de base e com a finalidade de averiguar ou não seus requisitos.

Depois de realizadas as visitas e coletados os dados com a autorização do proprietário, os dados foram agrupados para análise e discussão. A análise nos deu condições para determinar os valores em porcentagem de empreendimentos que obedecem cada situação avaliada. Esse processo mostrou as circunstâncias mais frequente encontradas durante a jornada de trabalho dos colaboradores do setor.

Abaixo está descrita a sequência realizada na pesquisa:

- a) Visita às empresas selecionadas e aplicação de *checklist*;
- b) Elaboração de planilha eletrônica computando os resultados;
- c) Verificação e cálculo em porcentagem de atendimento ou não de cada requisito avaliado;
- d) Geração de gráficos estatísticos;

4.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

4.4.1 IDENTIFICAÇÃO DAS EMPRESAS

As empresas avaliadas devem estar classificadas dentro do Quadro 1 da Norma Regulamentadora NR 4 como Fabricação de produtos cerâmicos não refratários para uso estrutural na construção - CNAE 23.42-7 – Código Nacional de Atividade Econômica, compreendendo assim a atividade com grau de risco 3.

O objetivo é avaliar apenas as empresas produtoras de tijolos e telhas vermelhas, eliminando as empresas da indústria cerâmica de revestimento, onde estão inseridos pisos e azulejos, etc.

A região possui 274 empresas, sendo 161 empresas sindicalizadas e 113 não sindicalizadas, distribuídos entre 13 municípios. Constatou-se que a cidade de Morro da Fumaça apresenta o maior número de empresas desse setor, portanto será a cidade objeto da pesquisa.

4.4.2 PERFIL DAS EMPRESAS AVALIADAS

Primeiramente é preciso caracterizar, de modo geral, os empreendimentos para assim, se verificar o assunto a que estão inseridas. Essa caracterização socioeconômica é primordial para que sejam avaliadas empresas semelhantes na questão de produtividade.

Com o intuito de poupar o nome das empresas, foram empregadas letras do alfabeto para designá-las: Empresa A, Empresa B, Empresa C, Empresa D, Empresa E, Empresa F, Empresa G, Empresa H, Empresa I, Empresa J. As informações referentes a cada empreendimento são oferecidas no Apêndice B.

4.3.3 DADOS GERADOS

Após concluídas as visitas nos empreendimentos analisados, as respostas do *checklist* foram agrupadas, e contatou-se a complexidade e

extensão dos resultados obtidos. Com base nisso, optou-se por tornar a elaboração mais sucinta dos gráficos através dos resultados positivos ou negativos no atendimento ou não dos itens verificados.

Os setores de cada empresa avaliada foram analisados individualmente com a finalidade em determinar qual setor oferecia maior risco aos profissionais. Ao longo das visitas, a partir de uma avaliação preliminar, foi constatado que o setor que apresenta maior risco aos trabalhadores foi o setor onde se concentram o maior número de máquinas e equipamentos. Baseado nisso, optou-se por uma metodologia simplificada, onde consiste em abranger todos resultados para cada empresa, independentemente de cada setor, e assim considerá-la como um todo e não divididas por setor.

Os gráficos foram desmembrados por grupos, devido à grande variante entre o número de requisitos analisados para cada NR no *checklist*. Um exemplo é a NR 1 com um requisito analisado, e a NR 12 com vinte e um requisitos a analisados.

A figura 3 representa o gráfico que exibe os resultados em percentuais referentes ao atendimento ou não atendimento aos requisitos relacionados à NR 1, NR 4 NR 5, NR 6, NR 7, NR 8, NR 9, NR 10 e NR 11 entre todas as empresas avaliadas. A descrição dos itens se encontra no *checklist* (APÊNDICE A).

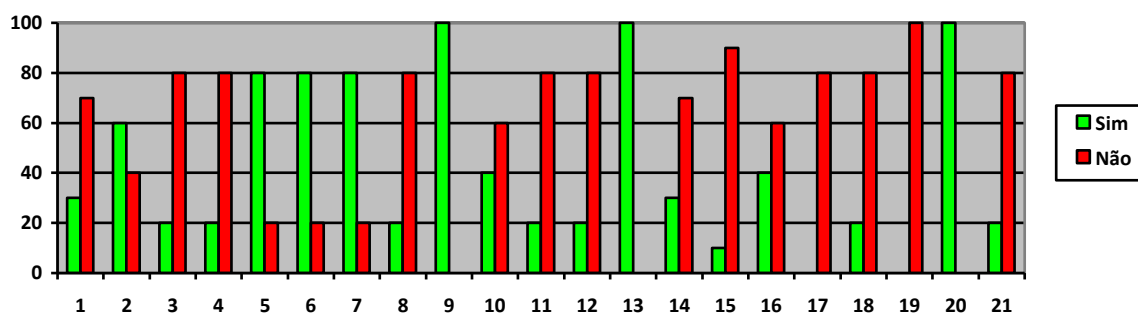


Figura 3: Gráfico dos requisitos referente à NR 1, NR 4 NR 5, NR 6, NR 7, NR 8, NR 9, NR 10 e NR 11.

O item 1 obedece ao requisito da NR 1, o item 2 a NR 4, os itens 3 e 4 pertencem à NR 5, os itens 5 ao 8 à NR 6. Os itens 9 e 10 são respectivos à NR 7, os itens 11 e 12 à NR 8 e o item 13 diz respeito à NR 9. Referente à NR 10 são os itens 14 ao 16 e à NR 11 do item 17 ao 21.

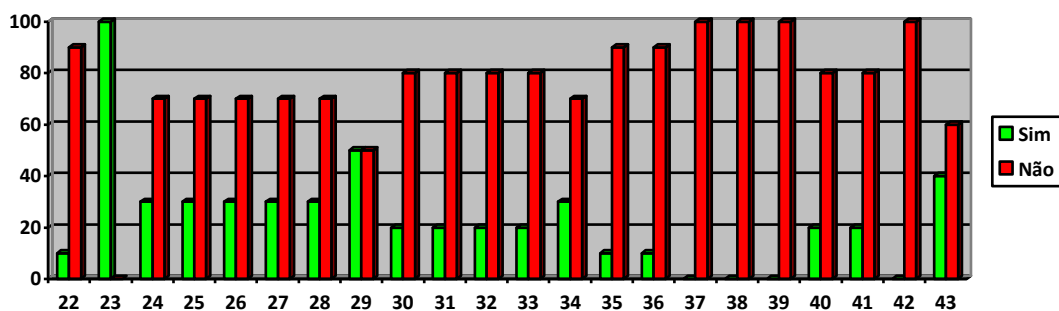


Figura 4: Gráfico dos requisitos referente à NR 12.

A figura 4 mostra o gráfico representativo aos percentuais avaliados referentes a NR 12, onde a mesma, por ser a mais extensa, foi dividida em 12 requisitos apresentados nos itens 22 ao 43.

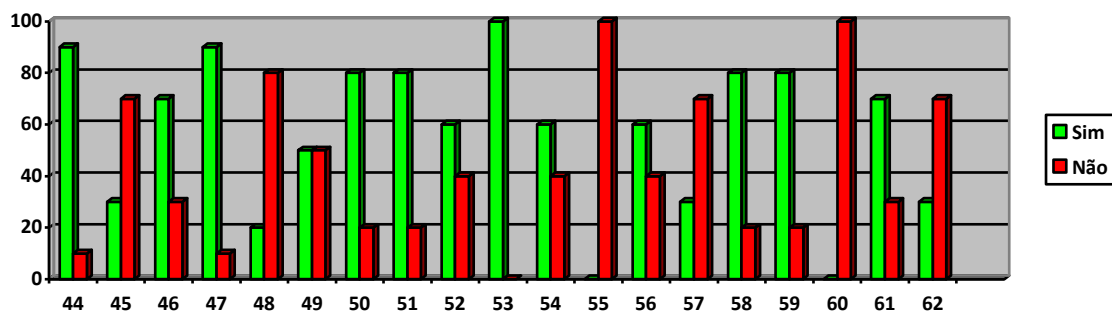


Figura 5: Gráfico dos requisitos referente à NR 13, NR 14, NR 15, NR 17 e NR 23.

A figura 5 representa o gráfico referente as NR's 13, 14, 15, 17 e 23. Os itens 44 ao 46 correspondem ao requisito da NR 13, os itens 47 ao 49 correspondem à NR 14, os itens 50 ao 54 pertencem à NR 15, os itens 55 ao 58 à NR 17 e os itens 59 ao 62 são respectivos à NR 23.

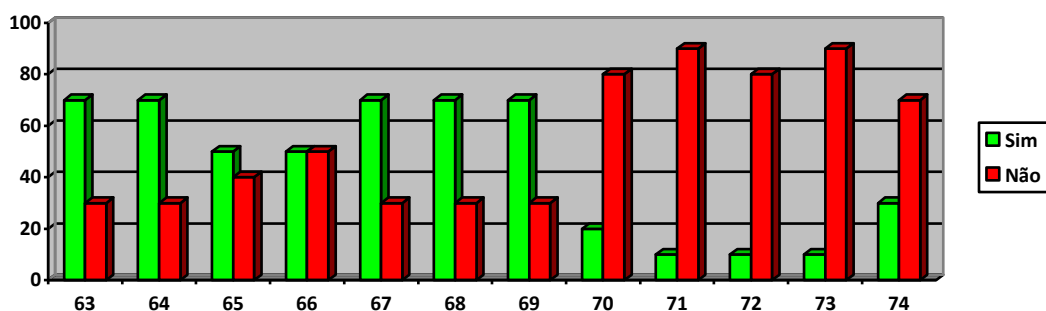


Figura 6: Gráfico dos requisitos referente a NR 24.

A Figura 6 traz o gráfico que representa os valores em percentuais indicativos a NR 24 nos itens 64 ao 74.

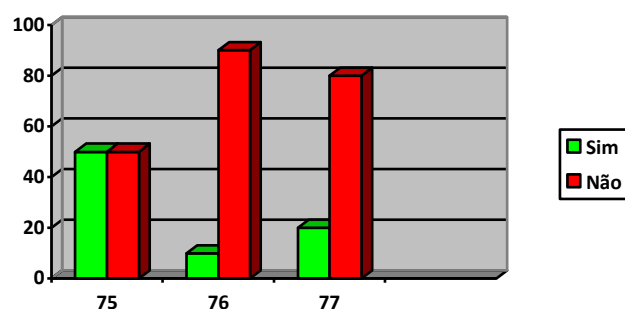


Figura 7: Gráfico dos requisitos referente a NR 25 e 26.

A figura 7 é o gráfico que representa os valores em percentuais indicativos as NR's 25 e 26, contemplando os itens 75, 76 e 77 do *checklist*.

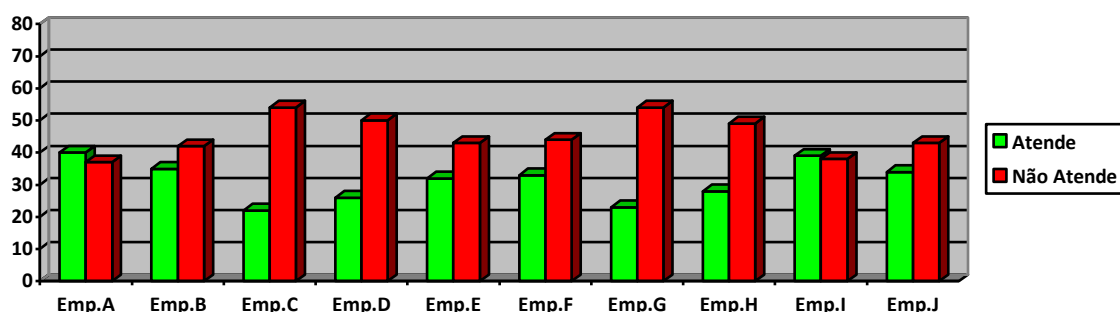


Figura 8: Gráfico das respostas aos requisitos divididos por empresa.

Com a finalidade de avaliar as empresas de uma forma mais global foi criado o gráfico da figura 8, representando o total de respostas para os 77 requisitos avaliados no *checklist* de cada empreendimento. Em alguns casos, a soma entre os itens atendidos e não atendidos apresentaram valores inferiores a 77. Isso ocorreu devido a que alguns requisitos não se aplicavam a real situação da empresa, respectivamente, nos casos das empresas C, D e E. Nas empresas C e D não se utilizavam carros manuais para transporte (item 17). Na empresa E, por não haver trabalhadores do sexo feminino, os itens 65 e 71 não se aplicavam. Portanto os valores foram reajustados.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 INFORMAÇÕES OBTIDAS

Através dos resultados obtidos, das visitas *in loco* e da aplicação *checklist*, é possível concluir acerca dos resultados finais, desprezando a gravidade do não atendimento que cada requisito verificado representa aos trabalhadores.

Ao observar os gráficos 1 ao 5, é possível afirmar que 5 dos 77 requisitos avaliados atingiram 100% de resposta positiva para todos os estabelecimentos.

Foi presumível observar que todas as empresas avaliadas possuíam PCMSO, assim como PPRA, mesmo que de forma deficiente e sem implantação adequada. Contatou-se com os empresários em visita *in loco* que esse serviço é fornecido de forma terceirizada, mediante contratação de empresa especializada em saúde e medicina do trabalho.

Nas visitas *in loco* foi possível observar que todas as empresas possuíam sinal de advertência sonora à marcha a ré e buzina em seus respectivos equipamentos de transporte motorizados, assim como, todas as empresas possuem as suas vias principais e as de saída com no mínimo 1,20 m de largura. Foi verificado em todas as empresas a presença de poeira no local de trabalho.

Ainda observando os gráficos 1 ao 5, verificou-se que 8 dos 77 itens avaliados obtiveram 100% de resposta negativa das empresas avaliadas.

Constatou-se em visita *in loco* que nenhuma empresa avaliada possuía identificação com nome e fotografia em local visível dos operadores de equipamentos de transporte motorizado. Em um caso crítico relatado em uma empresa, esse profissional não possuía sequer alfabetização, muito menos habilitação e treinamento específico.

Os transportadores contínuos de materiais também apresentaram resultados negativos na avaliação, pois esses equipamentos não possuíam proteção necessária para evitar esmagamento e lesões nas suas partes expostas, assim como não possuíam mecanismo de parada de emergência.

As empresas avaliadas também não cumpriam o item referente a apresentação detalhada das funções dos trabalhadores, incluindo os métodos de trabalho e segurança particulares que cada empreendimento adota. O trabalhador recém admitido começa a trabalhar sem qualquer informação pertinente a sua função e aos riscos que está exposto durante a jornada de trabalho.

Ao longo das visitas, após realizados alguns questionamentos aos proprietários, constatou-se que nenhuma empresa promove ginástica laboral para seus funcionários, visando a melhoria da qualidade de trabalho.

Os proprietários também afirmaram que as empresa contratadas para promover a saúde e a segurança não repassam nenhuma informação a respeito da utilização dos equipamentos de combate a incêndio, nem realizam procedimentos para a evacuação, nem a dispositivos de alarme, nem a treinamentos e capacitação dos funcionários e prevenção contra incêndios.

Concluída as visitas *in loco* e aplicado o *checklist* é possível afirmar que as empresas apresentaram resultados bem distintos, tanto no *checklist* de segurança, quanto no perfil socioeconômico. Isso é observado no gráfico 6, onde a os itens atendidos e não atendidos apresentam variação significativa entre as empresas.

Dos 77 quesitos avaliados em 10 empresas analisadas (gráficos 1 ao 5), 49 foram respostas negativas, e apenas 25 respostas positivas, ainda outras 3 obtiveram empate.

É possível perceber pelo gráfico 6 que a maioria das respostas encontradas no decorrer da pesquisa foi negativa, onde 80% dos estabelecimentos tiveram mais respostas negativas do que positivas. Apenas 20% das empresas avaliadas obtiveram maior número de respostas positivas do que desfavoráveis. Ainda no gráfico 6, é possível visualizar que as empresas A e I foram as únicas que conseguiram atender mais do que 50% de respostas positivas ao *checklist*. As demais empresas avaliadas mantiveram uma faixa de atendimento aos requisitos entre 29% e 45%, ou seja, um alto índice de não cumprimento às normas trabalhistas foi diagnosticado na grande maioria dos estabelecimentos.

Partindo do que foi observado *in loco* e dos resultados obtidos, é possível realizar algumas considerações.

Item 1: Foi observado que 70% das empresas não possuem ordem de serviço, ou seja, os empregados não possuem as informações indispensáveis para a execução das atividades, assim como os riscos no seu local de trabalho, mesmo possuindo certa experiência nas funções adquiridas ao longo do tempo. Emitindo ordem de serviço ao funcionário, o mesmo não pode alegar que não tinha conhecimento das normas de segurança da empresa, e então, ter de cumprir o que está estabelecido pela empresa. Já para o empregado a ordem de serviço é uma maneira de documentar o risco a que está exposto, e assim, exigir do seu patrão a minimização dos riscos ocupacionais, e se ele não cumprir poderá sofrer ação judicial.

Item 2: Constatou-se que 60% dos empreendimentos possuem SESMET, porém, constatou-se que a maior parte dos estabelecimentos só realiza esse serviço visando o cumprimento das exigências legais. Sem a implantação correta do SESMT diversas melhorias para a prevenção de acidentes não são implantadas e executadas, expondo os trabalhadores a riscos muitas vezes simples de serem evitados. A atividade em estudo é uma atividade com grau de risco 3. Todas as empresas avaliadas não se enquadram no dimensionamento do SESMT estabelecido conforme a NR 4, devido ao baixo número de funcionários, portanto não tem a obrigatoriedade de constituir esse serviço. As empresas possuem esse tipo de serviço em seus estabelecimentos de forma terceirizada com empresas especializadas em saúde, segurança e medicina do trabalho.

Itens 3 e 4: 80% das empresas não possuem CIPA ou representante, bem como Mapa de Risco. Sem CIPA, a empresa fica prejudicada quanto aproximação patrão empregado, e também deixa de promover a saúde e bem estar dos funcionários e as atividades designadas a prevenção não são realizadas. Para o dimensionamento da CIPA de acordo com a NR 5, as empresas desse setor são inseridas no CNAE 23.42-7, Fabricação de produtos cerâmicos não-refratários para uso estrutural na construção, dentro do grupo C-12 e com número de empregados entre 20 e 29, o que não é o caso de nenhum estabelecimento avaliado. Sem o Mapa de

Risco é impossível realizar um diagnóstico e quantificar os riscos que os trabalhadores estão expostos e assim determinar medidas para a prevenção e controle dos riscos associados.

Itens 5 ao 8: Foi observado que 80% das empresas fornecem EPI's para seus colaboradores, bem como realizam controle de entrega. Porém, apenas 20% delas exigem o uso obrigatório durante a jornada de trabalho. Se as empresas não exigirem o uso dos EPI's o funcionário não fará questão de o utilizar e criará uma falsa ilusão de proteção ao trabalhador. Durante as visitas os trabalhadores relataram que no período com temperaturas mais elevadas (principalmente de novembro a março) é bastante desconfortável trabalhar nas proximidades dos fornos, e com isso a maioria não utiliza os EPI's, e também realizam o trabalho sem camisa, aumentando ainda mais os riscos. Os mesmos ainda relataram que essa prática é bastante comum e não é abolida pelos proprietários. A figuras 9 demonstram o trabalho realizado pelos funcionários sem a utilização dos EPI's adequados.



Figura 9: Fotografia de um trabalhadores sem EPI's.

Itens 9 e 10: Constatou-se que todos os empreendimentos possuem PCMSO, porém apenas 40% estavam com os exames dos seus trabalhadores em dia. As empresas reconhecem a necessidade do monitoramento da saúde de seus colaboradores, no entanto esse requisito é descumprido por 60%. Foi constatado em algumas empresas, que os trabalhadores não possuíam os exames admissionais, e outros possuíam exames periódicos em atraso. Como

o PCMSO tem caráter preventivo, de rastreamento e diagnóstico dos danos a saúde, a ausência dos exames periódicos podem acarretar doenças ocupacionais que poderiam ser evitadas, e em alguns casos pode se tornar crônicas com o passar do tempo, principalmente objetivado pela falta de monitoramento do trabalhador. O empregador é obrigado a exigir exames de admissão, periódico, demissional, de troca de função ou retorno ao trabalho por afastamento de um período igual ou superior a 30 dias.

Itens 11 e 12: Em visitas, foi possível notar que 80% das empresas apresentaram condições precárias das estruturas de suas edificações e dos pisos dos locais de trabalho. As edificações, na grande maioria dos casos é caracterizada como uma estrutura antiga, onde não é realizada qualquer manutenção periódica, ou seja, um fator a mais que pode gerar diversos riscos adicionais a segurança dos trabalhadores. Foram encontradas em algumas empresas sérios problemas de estrutura em seus pavilhões, como cobertura exposta, o que pode ocasionar a queda de objetos, rampas improvisadas, passagens estreitas e bloqueadas, entre outros. Os pisos também se caracterizaram por serem muito irregulares. Possuíam diversas saliências e depressões, o que torna a circulação dos funcionários mais perigosa. As Figuras 10 (A e B) demonstram as condições precárias das estruturas das edificações, principalmente o teto baixo, os pisos irregulares, e as vigas de sustentação.



Figura 10: Fotografia das Condições precárias das edificações. (A) Prateleiras de madeira; (B) teto baixo.

Item 13: Constatou-se que todos os empreendimentos possuem o PPRA, mesmo que desatualizado. Os empresários do setor reconhecem que não aplicam boa parte das ações recomendadas no programa, principalmente devido à falta recursos e incentivo. O PPRA deveria ser atualizado e implantando pelo SESMT (60% das empresas avaliadas não possuem SESMT), ou CIPA (80% das empresas avaliadas não possuem CIPA ou representante), ou a contratação de profissionais habilitados. A não aplicação das ações do PPRA podem acarretar sérios perigos para os trabalhadores, pois o programa tem como objetivo antecipar, reconhecer e avaliar os riscos ambientais existentes, ou que possam existir no local de trabalho, com suas respectivas medidas de controles cabíveis.

Itens 14 ao 16: A NR 10 é específica para segurança em instalações e serviços em eletricidade. Foi possível constatar que 70% das empresas não possuíam planta das instalações elétricas atualizada e que 90% não continham sequer prontuário dos serviços prestados. A pesquisa mostrou também que apenas 40% das empresas realizam a manutenção e reparos elétricos com profissional habilitado. Os empresários afirmaram que quando necessitam de serviços elétricos, contratam empresa terceirizada, e que não procuram saber se o profissional é habilitado para desempenhar essa função, ou então, os próprios funcionários tentam concertar e se não conseguem, aí sim chamam outra empresa para prestar o serviço. Constatou-se nas visitas a precariedade das instalações elétricas, principalmente por apresentarem fios expostos e sem proteção, instalações inadequadas, tomadas com diversas extensões, entre outros, podendo acarretar sérios risco de choque elétrico e morte aos trabalhadores. A Figura 11 mostra as condições precárias das instalações elétricas, fios expostos e lâmpadas instaladas incorretamente. Esse tipo de instalação elétrica pode acarretar choques elétricos e curto circuito, acarretando em graves danos ao trabalhador e podendo ser o estopim para um incêndio dentro do estabelecimento, respectivamente.



Figura 11: Fotografia das condições precárias das instalações elétricas, fios expostos.

Itens 17 ao 21: A questão do transporte e armazenagem dos produtos foi bastante negativa, visto os altos índices de requisitos não atendidos. Das 10 empresas avaliadas, 8 não possuem proteção na mãos nos carros manuais, ergonomicamente incorreto, pois com alto peso transportado e as várias repetições ao longo da jornada de trabalho, podem acarretar ferimentos nas mãos dos trabalhadores. Nesse item 2 das 10 empresas analisadas (C e D) não utilizam em sua atividade os carros manuais, portanto isso corresponde a 100% de não atendimento no item 17 do *checklist*. Apesar da maioria dos operadores possuírem treinamento e habilitação para os veículos motorizados, apenas 20% das empresas forneceram treinamento adequado para a admissão nessa função. Os empresários afirmam que já procuram contratar o profissional que já possui habilitação e treinamento. Em uma empresa foi constatado que o motorista não possuía habilitação e nem treinamento, pois era analfabeto. Em todas as empresas visitadas, os profissionais responsáveis pelos veículos motorizados não possuíam identificação como nome e foto visível. A questão dos sinais de advertência sonoro e marcha a ré dos equipamentos de transporte, todas as empresas atenderam esse requisito. A Figura 12

mostra os carros manuais utilizados para transporte sem as proteções nas mãos, conforme exigido pela NR 12.



Figura 12: Fotografia dos carros manuais sem proteção nas mãos.

As Figuras 13 (A e B) exibem o trabalho realizado pela empilhadeira e pela retro escavadeira respectivamente, dentro do processo de produção das indústrias de cerâmica vermelha.



Figura 13: Fotografia das máquinas de trabalho. (A) Empilhadeira; (B) Retro Escavadeira.

Itens 22 ao 26: Constatou-se que 90% das empresas não possuem marcação nas áreas de circulação onde estão localizadas as máquinas e equipamentos. Essa ausência pode ocasionar sérios acidentes em decorrência de pessoas não autorizadas ou não habilitadas, adentrarem nos locais de produção destinadas as máquinas e equipamentos. Apenas uma empresa das avaliadas apresentou essas marcações, porém ainda de forma deficiente. Todos os empreendimento possuem suas estruturas sem

as laterais fechadas, portanto todas as empresa possuem no mínimo 1,20 de largura nas principais vias e as de saída. No que diz respeito aos espaçamentos das máquinas, 70% das empresas não tem suas máquinas e equipamentos distribuídos de maneira a operar com segurança e manter suas áreas de circulação desobstruídas, o que pode ocasionar sérios perigos para a atividade dos trabalhadores. Os empresários afirmaram que o layout da empresa é criado de maneira a agilizar o processo produtivo, e que na maioria dos casos a questão da segurança é deixada em segundo plano. Um layout bem estruturado pode trazer muitos benefícios tanto para saúde do trabalhador, como para a produtividade da empresa. Os principais riscos encontrados foram os riscos de queda sobre equipamentos, partes móveis, objetos soltos ao longo piso, queda de nível e de mesmo nível, o que pode ocasionar graves acidentes.

Itens 27 ao 43: As proteções em máquinas e equipamentos foram os requisitos que apresentaram os piores resultados, e que historicamente são os que apresentam maiores índices de frequência de acidentes dentro de uma empresa, se não tomadas as medidas cabíveis. A maioria das empresas não cumprem o que está estabelecidos na NR 12, tanto na questão da proteção as partes móveis dos equipamentos, como também os meios de acesso ao mesmo. Os acidentes em partes móveis de máquinas podem acarretar desde lesões mínimas, até a perda de membros e a vida. A Figura 14 (A) e (B) demonstram os equipamentos sem proteção nas partes móveis, podendo acarretar riscos aos trabalhadores.

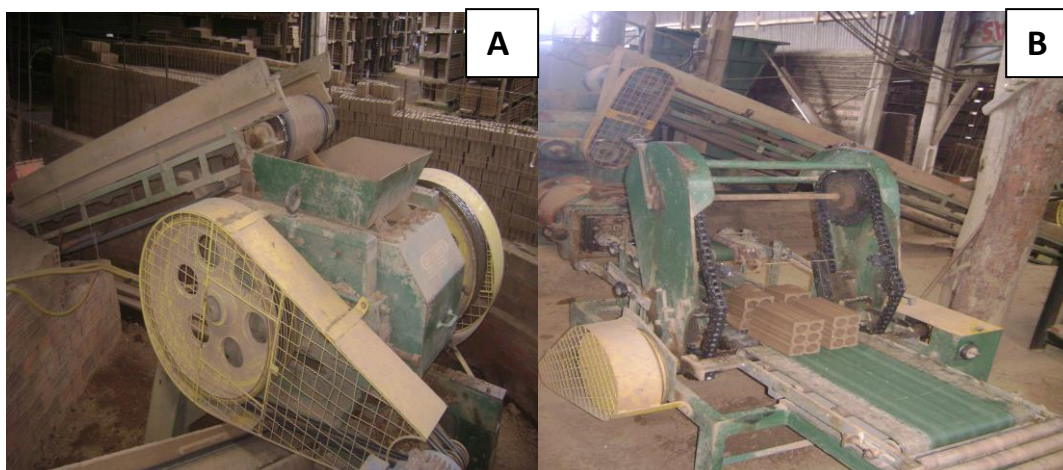


Figura 14: Fotografia dos equipamentos sem proteção nas partes móveis. (A) Laminador; (B) Cortador.

Itens 44 ao 46: Os vasos de pressão das empresas avaliadas são os compressores de ar, portanto se enquadram na NR 13. 90% das empresas atenderam ao requisito 44 no que se refere aos itens contidos nos compressores como válvula e dispositivo de segurança e manômetros, sendo que 70% estavam com seus equipamentos instalados corretamente conforme ordem do fabricante. Referente a documentação mínima exigida e atualizada, apenas 30% das empresas cumpriram com esse requisito.

Itens 47 ao 49: Grande parte dos empreendimentos avaliados possuíam o mesmo tipo de forno em seu processo de produção, e segundo o empresários, esse equipamento é constituído de material que não ultrapassa calor para o ambiente de trabalho, porém não é o que se vê na prática, pois ao redor dos fornos, é possível perceber o aumento de temperatura. As escadas e plataformas da maioria das empresas, mais precisamente 80% delas, não atenderam as questões de segurança, sendo construídas de forma irregular e com materiais de baixa qualidade. Observou-se que 50% não apresentavam chaminé adequada para a dispersão dos poluentes atmosféricos. Apesar de algumas empresas possuírem o sistema de filtro (lavador de gases), nenhuma delas operava o equipamento no momento das visitas. A Figura 15 mostra as escadas de acesso aos fornos em condições precárias, gerando risco de acidente. A Figura 16 demonstra obstáculos nas áreas de circulação e risco de queda em altura.



Figura 15: Fotografia das escadas de acesso aos fornos em condições precárias.



Figura 16: Fotografia de obstáculos em áreas de circulação e risco de queda em altura.

Itens 50 ao 54: Ao longo das visitas *in loco*, foi possível verificar a presença de ruído e temperaturas extremas (calor) em todos os locais de trabalho. Apenas duas empresas exigem o uso de protetores auriculares durante a jornada de trabalho. Ao longo das visitas, não foram realizadas medições para a aferição dos níveis de exposição ao ruído e ao calor. Os produtos químicos utilizados pelas empresas são geralmente óleos lubrificantes, graxas e solventes proveniente da manutenção das máquinas e equipamentos em geral. O manuseio desse tipo de produto químico é considerado uma atividade insalubre. Os trabalhadores geralmente ficam com a pele das mãos recobertas por camadas de gordura que penetram profundamente nos poros da pele, podendo ocasionar infecções e dermatites, e dependendo do tipo de produto penetrar nas vias respiratórias. Os riscos biológicos são provenientes das instalações sanitárias, principalmente com uso de toalhas e copos coletivos e a vegetação existente nos arredores da empresa.

Itens 55 ao 58: A partir dos relatos dos proprietários, os mesmos afirmaram que não fazem a promoção de ginástica laboral para seus colaboradores. Foi verificado que a questão ergonômica deve ser cuidadosamente avaliada e corrigida, pois constatou-se que os trabalhadores

exercem atividades que exigem grande esforço físico, e movimentos repetitivos com sobrecarga de peso. Os responsáveis afirmam que desconhecem a existência de problemas de LER ou DORT em seus funcionários. As atividades que mais exigem esforço físico são do forneiro que tem a responsabilidade de dispor os tijolos de forma adequada para secagem e em seguida para queima. Além de efetuar a limpeza interna do forno e o carregador, esse profissional é o responsável pelo carregamento dos tijolos nos caminhões para serem entregues ao clientes. Esses esforços podem provocar desde fadiga, stress e problemas de coluna como lombalgias, escolioses, lordoses e outras. A Figura 17 demonstra o trabalho com esforço repetitivo e sobre carga de peso, prejudicial à saúde dos trabalhadores.



Figura 17: Fotografia do trabalho com esforço repetitivo e sobre carga de peso.

Itens 59 ao 62: Os instrumentos de combate a incêndio são pouco considerados pelos empresários. É possível perceber grande risco de ocorrer algum evento dessa natureza, principalmente devido ao uso direto do fogo nos fornos, estrutura propícia a ação das chamas, e a deficiência dos dispositivos de extinção de incêndio. Enquanto se realizava as visitas nos empreendimentos, foi possível perceber a insuficiência dos equipamentos extintores, bem como a falta de manutenção, pois alguns equipamentos se encontravam com prazo de validade vencido ou vazio. O Corpo de Bombeiro Militar da região fornece orientações para os

trabalhadores, porém de forma insuficiente para garantir a segurança do empreendimento. Os estabelecimentos do SESMT contratados poderiam realizar treinamentos e capacitação referente a plano de emergência, combate a incêndio, alarmes, evacuações, entre outros. A Figura 18 mostra um extintor de combate a incêndio disposto ao longo do empreendimento.



Figura 18: Fotografia de extintor de incêndio.

Itens 63 ao 74: As condições sanitárias das empresas foram atendidas por 70% das empresas avaliadas, entretanto, a parte crítica foi constatada nos vestiários, chuveiros e armários, pois grande parte dos empreendimentos não os disponibiliza para seus empregados. Os empresários garantem que como os empregados moram perto da empresa, não há a necessidade de chuveiros e vestiários. Outro ponto negativo foi a questão da limpeza das instalações sanitárias, pois cerca de 50% das empresas não higienizavam regularmente os banheiros, expondo os trabalhadores a riscos biológicos. O uso de recipientes coletivos para água potável foi detectada em apenas 30% das empresas, agravando a exposição aos riscos biológicos, pois 70% não cumprem com o disposto na Norma Regulamentadora 24. A Figura 19 (A e B) demonstra o fornecimento de água e instalação sanitária inadequados para os trabalhadores.

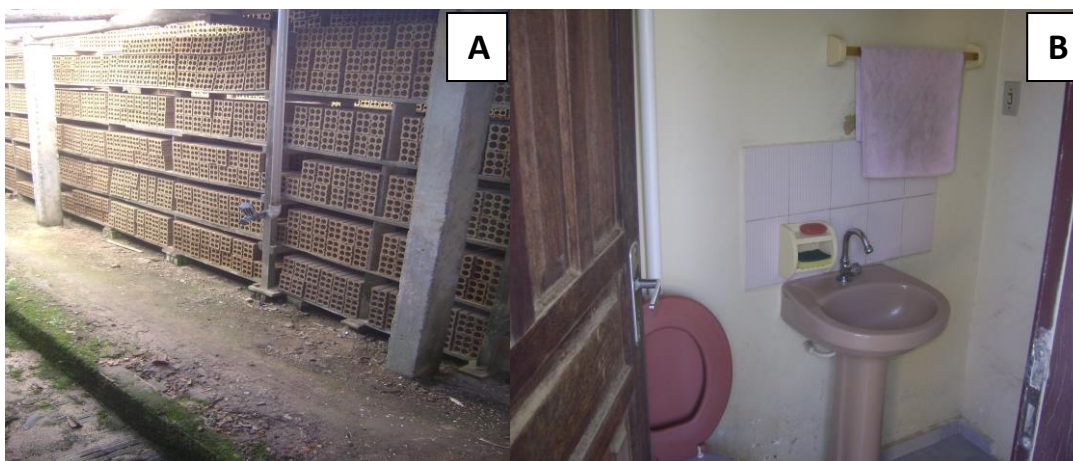


Figura 19: Condições inadequadas aos operadores. (A) Fornecimento de água; (B) Instalações sanitárias.

Itens 75 ao 77: Em relação ao tratamento dos resíduos gerados pelo processo produtivo, mais precisamente os gases provenientes da queima da lenha, foi constatado que metade das empresas, ou seja, 50% delas possuem chaminé suficientemente altas para transportar os gases a uma altura consideravelmente segura evitando a exposição dos trabalhadores, ainda que sem tratamento específico. Os resíduos sólidos e líquidos apresentaram maior problemas, pois na maioria das vezes eles ficam depositados no próprio local de trabalho, dificultando e oferecendo perigo aos trabalhadores. A Figura 20 (A e B) demonstra as chaminés das indústrias de cerâmica vermelha com filtro e sem filtro, respectivamente.

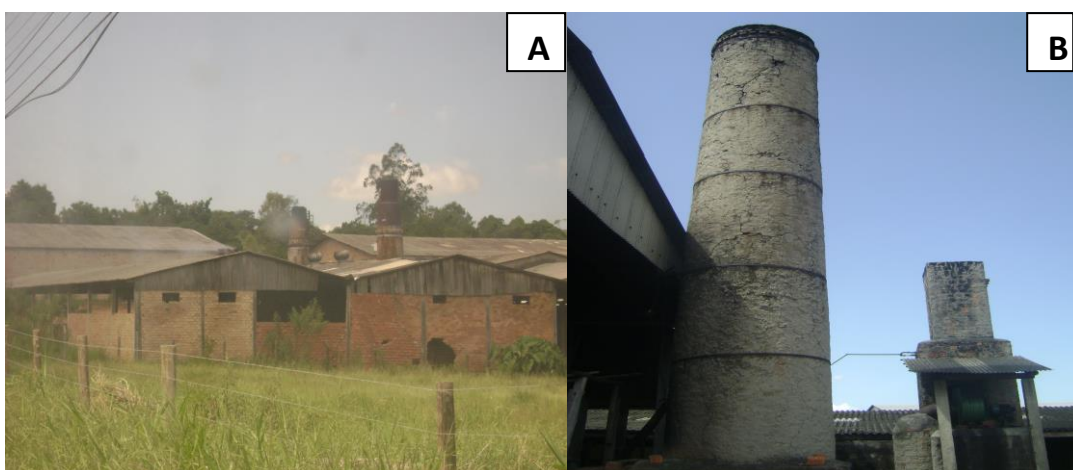


Figura 20: Fotografia de chaminés. (A) Com filtro (desligado); (B) sem filtro.

Os itens verificados nesse trabalho representam algumas das principais condições que podem oferecer riscos à saúde dos trabalhadores.

Ao longo das visitas *in loco*, acompanhados pelos responsáveis das empresas, foram feitas recomendações e alertas a todos os riscos observados e descritos aqui.

Alguns empresários reconheceram que suas empresas oferecem riscos durante a jornada de trabalho, e acreditam que a falta de fiscalização e de incentivo para as melhorias necessárias é o que freia o desenvolvimento das questões relacionadas a saúde e a segurança dos trabalhadores.

Outros já se revelaram surpresos com alguns assuntos abordados ao longo da pesquisa e afirmaram desconhecer certas Normas Regulamentadoras. Foi perceptível a falta de subsídios e de apoio técnico aos empresários para que possam melhorar seu ambiente fabril.

CONCLUSÃO

Foi constatado que o segmento industrial de cerâmica vermelha da região de Morro da Fumaça apresentou um elevado grau de risco para a saúde e bem estar dos trabalhadores. Tantos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos identificados, remetem à primordial importância de adoção de ações imediatas para a prevenção e o controle desses riscos. O setor é muito carente nessa questão e sofre com a falta de incentivo e apoio técnico na região, somados ao fato das empresas serem constituídas em base familiar.

É possível concluir que as empresas não cumprem grande parte dos requisitos legais dispostos nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego. Das 10 empresas avaliadas ao longo da pesquisa, apenas 2 conseguiram cumprir mais do que 50% dos requisitos avaliados, o que pode ser considerado um resultado muito ruim. As demais empresas se mantiveram na faixa de 29% a 45% de cumprimento de requisitos, caracterizando o fato à falta de investimentos e incentivo do setor em relação à saúde e segurança do trabalhador.

Primeiramente, é de fundamental importância que as empresas tenham consciência em melhorar as condições de trabalho dos seus empreendimentos, e assim, com o auxílio de profissionais da área busquem realizar um Plano de Gerenciamento de Risco (PGR) visando alcançar as ações necessárias para prevenir e minimizar eventuais riscos à saúde durante a jornada de trabalho.

Este trabalho permitiu ao acadêmico conhecer melhor as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego e a sua aplicabilidade em um setor de bastante influência na região, apresentando similaridades muito comuns às industriais, como máquinas e equipamentos e diversos outros tipos de riscos a serem avaliados. Observou-se a carência do setor em relação à segurança e saúde dos empregados e a ausência do cumprimento de diversos requisitos básicos referentes às normas trabalhistas.

Os dados coletados durante o período de pesquisa tiveram a finalidade apenas de agrupar as informações necessárias para alcançar os objetivos traçados. Outros trabalhos nesse sentido podem contribuir para a

expansão do tema, fazendo com que se crie uma cultura maior na segurança das empresas desse setor. Estudos baseados na gravidade e severidade dos riscos encontrados, podem determinar pontos mais críticos a serem observados e avaliados da melhor maneira. Muitos dos riscos encontrados são de fácil resolução, portanto o desenvolvimento de soluções economicamente viáveis às empresas para minimização dos riscos é de importante auxílio para o setor, mostrando assim que é possível trabalhar com segurança nas indústrias de cerâmica vermelha.

REFERÊNCIAS

ABC – Associação Brasileira de Cerâmica. **Cerâmica no Brasil – Normas Técnicas.** Disponível em:

<<http://www.abceram.org.br/site/index.php?area=2&submenu=18>>. Acessado em: 5 jan. 2015.

ANICER - Associação Nacional da Indústria de Cerâmica. Disponível em <http://anicer.com.br/index.asp?pg=institucional_direita.asp&secao=6&ex=2>. Acessado em: 19 dez. 2014.

ANFACER – Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimento. Disponível em: < <http://www.anfacer.org.br/site/> >. Acessado em: jan. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO. **Projeção dos Impactos dos Investimentos do PAC 2 e do Programa Minha Casa Minha Vida.** Disponível em <<http://www.abramat.org.br/site/lista.php?secao=9>>. Acesso em: 16 ago. 2012.

BACCELLI JÚNIOR, Gilberto. **Avaliação do Processo Industrial da Cerâmica Vermelha na Região do Seridó - RN.** 2010. 200f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica – Tecnologia de Materiais) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

CABRAL Jr. Marsis et al. **A Indústria de Cerâmica Vermelha e o Suprimento Mineral no Brasil: Desafios para o Aprimoramento da Competitividade.** Disponível em <<http://www.ceramicaindustrial.org.br/pdf/v17n1/v17n1a05.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2014.

CARDOSO, Marla. **Eles estão esquecidos: As pequenas indústrias de cerâmica vermelha, ainda chamadas de “olarias”, mantêm processos de trabalho arcaicos e desconhecem a cultura da segurança.** Revista Proteção, São Paulo: Daniela Bossle, n.211, p 41-53, jul. 2009.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia aplicada ao trabalho: conteúdo básico: guia prático.** Belo Horizonte: Ergo, 2007.272p.

CUNHA, Yasmine Moura da. **Aspectos da paisagem oleira de Morro da Fumaça (SC).** Florianópolis. 2002. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC.

CRUZ, Sérgio. **Aumento de acidentes gera redução na produtividade.** Revista Proteção, 2010. Disponível em <http://www.protecao.com.br/noticias/estatisticas/aumento_de_acidentes_gera_reducao_na_produtividade/JyJgJyJg>. Acesso em: 12 dez. 2014.

CHIARA, Giuliano D; BORRONI, Massimo; CHIARA, Alessandro D, **A TECNOLOGIA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO NA INDÚSTRIA DE CERÂMICA VERMELHA**. ICE – Instituto Italiano p/ o Comércio Exterior, ACIMAC – Associazione Costruttori Italiani Macchine Attrezzature per Ceramica, Setembro, (2000).

ELLA - PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LADRILLERAS ARTESANALES DE AMERICA LATINA PARA MITIGAR EL CAMBIO CLIMATICO - **Panorama da Indústria de Cerâmica Vermelha no Brasil**. Disponível em: <http://www.redladrilleras.net/documentos_galeria/PANORAMA%20DA%20INDUSTRIA%20DE%20CERAMICA.pdf>. Acessado em: 5 jan. 2015.

GOMES, Marcos Hister Pereira. **Manual de prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas olarias e cerâmicas vermelhas de Piracicaba e região** / Marcos Hister Pereira Gomes. -- 1.ed. --Piracicaba/SP - 2010. 80 p.

GOTTARDO, Ismael André. **Verificação dos Riscos Laborais nas Indústrias da Cerâmica Vermelha do Oeste de Santa Catarina**. São Miguel do Oeste, SC, 2013. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2014/04/Ismael-Andre-Gottardo.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2014.

INFOSEG. **O calor excessivo no ambiente de trabalho**. 10 ed. Belo Horizonte, BH. Racco Brasil, 2002. Disponível em <http://www.gruporacco.com.br/infoseg/Infoseg_Edicao10_calor_excessivo_ambiente_trabalho.pdf>. Acesso em 17 dez. 2014.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=421120>>. Acesso em: 15 dez. 2014.

LAMERA, Dionísio L. et al. **Cerâmica Vermelha – Processo produtivo e áreas de vivência requerem melhorias**. Revista Proteção, Novo Hamburgo, 2012, nº 244, abr. p. 82-86.

LIMA, Luis. **39º Encontro Nacional da Indústria de Cerâmica Vermelha. Florianópolis, SC**. Disponível em <<http://www.anicer.com.br/encontro39/index.asp?pg=blog.asp&id=122>>. Acesso em: 11 dez. 2014.

MACCARI, Idê M. S. **Morro da Fumaça: Passado e Presente**. Morro da Fumaça – SC. Editora Soller, 2005. 58 p. Il.

MÁS, Edgar. **Qualidade e Tecnologia em Cerâmica Vermelha – A Queima Os Combustíveis**. Editora Polo Produção Ltda. Março, 2002.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 1 – Disposições Gerais.** Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF0F7810232C/nr_01_at.pdf>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.** Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A4AC03DE1014AEED6AD8230DC/NR-04%20\(atualizada%202014\)%20II.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A4AC03DE1014AEED6AD8230DC/NR-04%20(atualizada%202014)%20II.pdf)>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.** Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D311909DC0131678641482340/nr_05.pdf>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 6 – Equipamento de Proteção Individual.** Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A47594D04014767F2933F5800/NR-06%20\(atualizada\)%202014.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A47594D04014767F2933F5800/NR-06%20(atualizada)%202014.pdf)>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 7 – Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO.** Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080814295F16D0142E2E773847819/NR-07%20\(atualizada%202013\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080814295F16D0142E2E773847819/NR-07%20(atualizada%202013).pdf)>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 8 – Edificações.** Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A2E7311D1012FE5B50DCD522C/nr_08_atualizada_2011.pdf>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 9 – Programas de Prevenção de Riscos Ambientais.** Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF80808148EC2E5E014961B76D3533A2/NR-09%20\(atualizada%202014\)%20II.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF80808148EC2E5E014961B76D3533A2/NR-09%20(atualizada%202014)%20II.pdf)>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.** Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A38CF493C013906EC437E23BF/NR-10%20\(atualizada\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A38CF493C013906EC437E23BF/NR-10%20(atualizada).pdf)>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.** Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A38CF493C013906EC437E23BF/NR-10%20\(atualizada\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A38CF493C013906EC437E23BF/NR-10%20(atualizada).pdf)>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.** Disponível em:<[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A4295EFDF0142FC261E820E2C/NR-12%20\(atualizada%202013\)%20III%20-20\(sem%2030%20meses\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A4295EFDF0142FC261E820E2C/NR-12%20(atualizada%202013)%20III%20-20(sem%2030%20meses).pdf)>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 13 – Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações.** Disponível em:<[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF80808147596147014764A4E1D14497/NR-13%20\(Atualizada%202014\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF80808147596147014764A4E1D14497/NR-13%20(Atualizada%202014).pdf)>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 14 – Fornos.** Disponível em:<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF2813B74066/nr_14.pdf>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 15 - Atividades e Operações Insalubres.** Disponível em:<[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A47594D040147D14EAE840951/NR-15%20\(atualizada%202014\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A47594D040147D14EAE840951/NR-15%20(atualizada%202014).pdf)>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 17 - Ergonomia.** Disponível em:<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 23 - Proteção Contra Incêndios.** Disponível em:<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A2E7311D1012FE5B554845302/nr_23_atualizada_2011.pdf>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.** Disponível em:<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BF2D82F2347F3/nr_24.pdf>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 25 – Resíduos Industriais.** Disponível em:<<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A31B027B80131B4F9B2F25242/nr25.pdf>>. Acesso em 17 dez. 2014.

Ministério do Trabalho e Emprego, Norma Regulamentadora. **NR - 26 – Sinalização de Segurança.** Disponível em:<[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A350AC88201355DE1356C0ACC/NR-26%20\(atualizada%202011\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A350AC88201355DE1356C0ACC/NR-26%20(atualizada%202011).pdf)>. Acesso em 17 dez. 2014.

OLIVEIRA, Cláudio Antonio Dias de; MILANELI, Eduardo. **Manual prático de saúde e segurança do trabalho.** São Caetano do Sul: Yedis, 2009. 420 p.

PEDRUZZI, Pedro. **Construção civil será grande destaque da economia brasileira em 2012.** Disponível em:<<http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2011-12-08/construcao-civil-sera-grande-destaque-da-economia-brasileira-em-2012-preve-entidade-do-setor>>. Acesso em 11 dez. 2014.

PEREIRA, Fernando O. Ruttkay. **Conforto Ambiental: Iluminação.** Florianópolis, 2007. 105p. Disponível em:<www.labcon.ufsc.br/anexos/24.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2014.

REINALDO FILHO, L. L.; BEZERRA, F. D. **Informe Setorial Cerâmica Vermelha.** Fortaleza, 2010. Disponível em <https://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/etene/etene/docs/ano4_n21_inform_e_setorial_ceramica_vermelha.pdf>. Acesso em 15 dez. 2014.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional.** 4 ed. São Paulo: LTr, 2011. 478p.

SAURIN, T. A. **Segurança e produção: um modelo para o planejamento e controle integrado.** 2002. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em:<<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/1844/000359682.pdf?sequence=1>>. Acessado em 15 dez. 2014.

SEBRAE, SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Cerâmica vermelha: estudos de mercado SEBRAE/ESPM 2008.** Disponível em:<http://www.sebrae.com.br/customizado/estudos-e-pesquisas/integra_documento?documento=947CE75D32DE1BCB832574C1004E1EC5> Acesso em: 12 dez. 2014.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA - SESI. **Manual de Segurança e Saúde no trabalho:** Indústria de Cerâmica Estrutural e Revestimento / Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho. São Paulo: SESI, 2009. 236 p.

PAGNAM, Sérgio. **Entrevista com o presidente do SINDICER/COOPEMI, sobre o setor de cerâmica estrutural,** Morro da Fumaça – SC, 2014.

ZANELATTO, João Henrique. **Homens de Barro: trabalho e sobrevivência na cerâmica vermelha.** São Paulo: Baraúna, 2011, p. 29.

ZOCCHIO, Álvaro. **Prática da prevenção de acidentes:** ABC da segurança do trabalho. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Altas, 1992. 220 p.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Checklist inspeção de segurança

Empresa:
Cidade:
Funcionários sexo Masculino:
Funcionários sexo Feminino:
Produtos:
Produção unid./mês

Nº	NR	Verificação	Sim	Não
1	1	A empresa elaborou ordem de serviço para os trabalhadores sobre saúde e segurança? (Item 1.7 b).		
2	4	A empresa possui SESMET?		
3	5	A empresa possui CIPA ou algum representante?		
4	5	A empresa possui Mapa de Risco? (Item 5.16 a)		
5	6	São fornecidos EPI's que atendem as necessidades de proteção para os riscos existentes? (Item 6.3 a, b e c).		
6	6	É realizado o registro de controle apropriado para identificar a entrega e a devolução dos EPI's? (Item 6.6.1).		
7	6	Os EPI's tem CA identificado no registro de controle (Item 6.6.1).		
8	6	A empresa exige o uso dos EPI's durante a jornada de trabalho? (Item 6.6.1).		
9	7	A empresa possui PCMSO? (Item 7.1.1).		
10	7	Os exames obrigatórios estão em dia? (Item 7.4).		
11	8	As condições das edificações utilizadas estão em boas condições, não oferecendo riscos adicionais ao trabalhador?		
12	8	Os pisos dos locais de trabalho estão livres de saliências ou depressões que possam prejudicar a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais? (Item 8.3.1).		
13	9	A empresa possui PPRA? (Item 9.1.1).		
14	10	A empresa possui planta das instalações elétricas atualizada? (Item 10.2.3).		
15	10	O Prontuário de Instalações Elétricas está organizado, atualizado e à disposição dos trabalhadores envolvidos nas instalações e serviços em eletricidade? (Item 10.2.6).		
16	10	As manutenções e reparos elétricos quando necessário são realizadas por profissional habilitado? São observadas os principais requisitos de segurança (Item 10.4).		
17	11	Os carros manuais para transporte possuem protetores para as mãos? (Item 11.1.4).		
18	11	Nos equipamentos de transporte com força motriz própria, o operador possui treinamento específico fornecido pela empresa? (Item 11.1.5).		
19	11	Os operadores de equipamentos de transporte motorizado são habilitados? Possuem identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível? (Item 11.1.6).		
20	11	Os equipamentos de transporte motorizados possuem sinal de		

		advertência sonora (buzina) e marcha a ré? (Item 11.1.7).		
21	11	O material empilhado está a no mínimo 0,50m afastado das estruturas laterais do prédio? A disposição da carga é adequada de maneira a não dificultar o trânsito, a iluminação, e o acesso às saídas de emergência? (Item 11.3.3 e 11.3.4).		
22	12	As áreas de circulação possuem marcação nos locais de instalação de máquinas e equipamentos? (Item 12.6).		
23	12	As vias principais e as que conduzem às saídas possuem, no mínimo 1,20 m (um metro e vinte centímetros) de largura? (Item 12.6.1).		
24	12	As áreas de circulação estão permanentemente desobstruídas? (Item 12.6.2).		
25	12	Os espaços ao redor das máquinas e equipamentos são adequados para operação, de modo a prevenir a ocorrência de acidentes e doenças relacionados ao trabalho? (Item 12.8).		
26	12	Os pisos dos locais de trabalho onde se instalam máquinas e equipamentos e das áreas de circulação atendem aos seguintes requisitos? a) ser mantidos limpos e livres de objetos, ferramentas e quaisquer materiais que ofereçam riscos de acidentes; b) ter características de modo a prevenir riscos provenientes de graxas, óleos e outras substâncias e materiais que os tornem escorregadios; e c) ser nivelados e resistentes às cargas a que estão sujeitos. (Item 12.9).		
27	12	As máquinas estacionárias estão instaladas adequadamente respeitando os requisitos mínimos de segurança? (Item 12.11).		
28	12	As instalações elétricas das máquinas e equipamentos protegem por meios seguros, de perigos de choque elétrico, incêndio, explosão e outros tipos de acidentes, conforme previsto na NR 10? (Item 12.14).		
29	12	Existe aterramento nas instalações, carcaças, invólucros ou partes condutoras das máquinas e equipamentos que não façam parte dos circuitos elétricos, mas que possam ficar sob tensão? (Item 12.15).		
30	12	Os quadros de energia das máquinas e equipamentos atendem aos seguintes requisitos mínimos de segurança? a) Possuir porta de acesso mantida fechada; b) possuir sinalização quanto ao perigo de choque elétrico e restrição de acesso por pessoas não autorizadas; c) ser mantidos em bom estado de conservação, limpos e livres de objetos e ferramentas; d) possuir proteção e identificação dos circuitos. e) atender ao grau de proteção adequado em função do ambiente de uso. (Item 12.18).		
31	12	Os dispositivos de partida, acionamento e parada das máquinas atendem aos requisitos abaixo? a) não se localizem em suas zonas perigosas; b) possam ser acionados ou desligados em caso de emergência por outra pessoa que não seja o operador; c) impeçam acionamento ou desligamento involuntário pelo operador ou por qualquer outra forma acidental; d) não acarretem riscos adicionais e não possam ser burlados. (Item 12.24).		
32	12	Os locais de perigo das máquinas e equipamentos possuem sistemas de segurança, caracterizados por proteções fixas, proteções móveis e dispositivos de segurança interligados? (Item 12.38).		
33	12	As máquinas e equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes, projeção de materiais, partículas ou substâncias, possuem proteções que garantam a saúde e a segurança dos trabalhadores? (Item 12.48).		
34	12	Os dispositivos de parada de emergência são posicionados em		

		locais de fácil acesso e visualização pelos operadores em seus postos de trabalho e por outras pessoas, e mantidos permanentemente desobstruídos? (Item 12.57).		
35	12	Os locais ou postos de trabalho acima do nível do solo em que haja acesso de trabalhadores, para comando ou quaisquer outras intervenções habituais nas máquinas e equipamentos, como operação, abastecimento, manutenção, preparação e inspeção, possuem plataformas de trabalho estáveis e seguras? (Item 12.66).		
36	12	As passarelas, plataformas, rampas e escadas de degraus devem propiciar condições seguras de trabalho, circulação, movimentação e manuseio de materiais, atendem aos itens a seguir? a) ser dimensionadas, construídas e fixadas de modo seguro e resistente, de forma a suportar os esforços solicitantes e movimentação segura do trabalhador; b) ter pisos e degraus constituídos de materiais ou revestimentos antiderrapantes; c) ser mantidas desobstruídas; e d) ser localizadas e instaladas de modo a prevenir riscos de queda, escorregamento, tropeço e dispêndio excessivo de esforços físicos pelos trabalhadores ao utiliza-los (Item 12.68).		
37	12	Os movimentos perigosos dos transportadores contínuos de materiais são protegidos, especialmente nos pontos de esmagamento, agarramento e aprisionamento formados por suas partes móveis acessíveis durante a operação normal? (Item 12.85).		
38	12	Os transportadores contínuos acessíveis aos trabalhadores dispõem, ao longo de sua extensão, de dispositivos de parada de emergência, de modo que possam ser acionados em todas as posições de trabalho? (Item 12.91).		
39	12	Os transportadores contínuos de correia possuem dispositivos que garantam a segurança em caso de falha durante sua operação normal e interrompam seu funcionamento quando forem atingidos os limites de segurança e contemplem, no mínimo, as seguintes condições? a) desalinhamento anormal da correia; e b) sobrecarga de materiais. (Item 12.92).		
40	12	As máquinas e equipamentos são submetidos à manutenção preventiva e corretiva, na forma e periodicidade determinada pelo fabricante? (Item 12.111).		
41	12	As máquinas e equipamentos possuem manual de instruções fornecido pelo fabricante, com informações relativas à segurança em todas as fases de utilização? (Item 12.125).		
42	12	Existem procedimentos de trabalho e segurança específicos, com descrição detalhada de cada tarefa, passo a passo, a partir da análise de risco? (Item 12.130).		
43	12	A operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos são realizadas por trabalhadores habilitados, qualificados, capacitados ou autorizados para este fim? (Item 12.135).		
44	13	Os vasos de pressão possuem os seguintes itens? a) válvula de segurança ajustada em valor igual ou inferior à PMTA, instalada diretamente no vaso ou no sistema que o inclui; b) dispositivo de segurança contra bloqueio inadvertido da válvula quando esta não estiver instalada diretamente no vaso; c) instrumento que indique a pressão de operação. (Item 13.6.2).		
45	13	Todos os vasos de pressão possuem documentação mínima exigida devidamente atualizada? (Item 13.6.4).		
46	13	Os vasos de pressão estão instalados corretamente? (Item 13.7.1).		
47	14	Os fornos são construídos solidamente, revestidos com material refratário, de forma que o calor radiante não ultrapasse os limites de tolerância estabelecidos pela Norma		

		Regulamentadora – NR 15? (Item 14.1).		
48	14	As escadas e plataformas dos fornos são feitas de modo a garantir aos trabalhadores a execução segura de suas tarefas? (Item 14.2.2).		
49	14	Os fornos possuem chaminé, suficientemente dimensionada para a livre saída dos gases queimados, de acordo com normas técnicas oficiais sobre poluição do ar? (Item 14.3.1).		
50	15	Existem fontes de ruído no ambiente de trabalho? (Anexo 1 e 2).		
51	15	Existem fontes de calor radiante no ambiente de trabalho? (Anexo 3).		
52	15	São utilizados produtos químicos nos processos ou ambiente de trabalho? (Anexo 11).		
53	15	Existem poeiras no ambiente de trabalho? (Anexo 12).		
54	15	Existem riscos biológicos no ambiente de trabalho? (Anexo 14).		
55	17	A empresa promove a realização de ginástica laboral regularmente?		
56	17	O transporte e a descarga de materiais feitos por impulsão ou tração de vagonetes sobre trilhos, carros de mão ou outros são executados de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança? (Item 17.2.6).		
57	17	Em todos os locais de trabalho há iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade (NBR 5413)? (Item 17.5.3).		
58	17	A organização do trabalho é adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado (ritmo, esforço físico, tempo, etc.)? (Item 17.6.1).		
59	23	Existem meios de proteção contra incêndio conforme normas vigentes? (Item 23.1).		
60	23	Os trabalhadores recebem informações sobre? a) utilização dos equipamentos de combate ao incêndio; b) procedimentos para evacuação dos locais de trabalho com segurança; c) dispositivos de alarme existentes. (Item 23.1.1).		
61	23	Os extintores são adequados (tamanho, tipo e quantidade)?		
62	23	As aberturas, saídas e vias de passagem são claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída? (Item 23.3).		
63	24	Os equipamentos que compõem as instalações sanitárias são adequados? (Item 24.1).		
64	24	As áreas destinadas aos sanitários atendem às dimensões mínimas essenciais, sendo 1 metro quadrado, para cada sanitário, por 20 operários em atividade? (Item 24.1.2).		
65	24	As instalações sanitárias são separadas por sexo? (Item 24.1.2.1).		
66	24	As instalações sanitárias são higienizadas regularmente? (Item 24.1.3).		
67	24	Os lavatórios atendem a quantidade de 1 (uma) torneira para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores? (Item 24.1.7).		
68	24	Existe, no conjunto de instalações sanitárias, um lavatório para cada 10 (dez) trabalhadores? (Item 24.1.8).		
69	24	O lavatório é provido de material para a limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas? (Item 24.1.9).		
70	24	Existe um chuveiro para cada 10 (dez) trabalhadores nas atividades insalubres? (Item 24.1.12).		
71	24	O vestiário é dotado de armários individuais, observada a separação de sexos? (Item 24.2.1).		
72	24	A área de um vestiário está dimensionada em função de um mínimo de 1,50 m² para 1 trabalhador? (Item 24.2.3).		

73	24	Os armários, de aço, madeira, ou outro material de limpeza, são essencialmente individuais e adequados ao uso? (Item 24.2.10).		
74	24	É fornecida água potável em condições adequadas? (Item 24.7.1).		
75	25	Os resíduos gasosos são eliminados dos locais de trabalho através de métodos, equipamentos ou medidas adequadas? (Item 25.1.1).		
76	25	Os resíduos líquidos e sólidos produzidos por processos e operações industriais são convenientemente tratados e/ou dispostos e/ou retirados dos limites da indústria, de forma a evitar riscos à saúde e à segurança dos trabalhadores? (Item 25.2.1).		
77	26	São adotadas cores para segurança em estabelecimentos ou locais de trabalho, a fim de indicar e advertir acerca dos riscos existentes (ABNT NBR 7195)? (Item 26.1.1).		

APÊNDICE B – PERFIL SOCIOECONÔMICO

Empresa	Funcionário Homem	Funcionário Mulher	Total	Produtos	Produção unid./mês
A	10	1	11	Tijolo	400.000
B	11	4	15	Tijolo	370.000
C	9	1	10	Tijolo	200.000
D	8	2	10	Tijolo	500.000
E	14	0	14	Tijolo	500.000
F	12	3	15	Tijolo	400.000
G	7	2	9	Tijolo	200.000
H	10	1	11	Tijolo	350.000
I	12	2	14	Tijolo	450.000
J	9	3	12	Tijolo	250.000